



ПРОБЛЕМА КОНСТРУК-  
ТИВНОСТИ НАУЧНОГО  
И ФИЛОСОФСКОГО  
ЗНАНИЯ

СБОРНИК СТАТЕЙ  
ВЫПУСК ПЯТЫЙ

КУРСК  
2005

**КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПРОБЛЕМА КОНСТРУКТИВНОСТИ НАУЧНОГО  
И ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ**

**СБОРНИК СТАТЕЙ**

**ВЫПУСК ПЯТЫЙ**

**КУРСК**

**2005**

ББК 87.3

П 78

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Курского государственного университета

П 78

**Проблема конструктивности научного и философского знания:**  
Сборник статей: Выпуск пятый/ Предисловие В. Т. Мануйлова. –  
Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2005. – 113 с.

ISSN 0131–5048

Пятый выпуск сборника статей включает результаты научных исследований, объединенных общей темой исследования: «Проблема конструктивности научного и философского знания». Сборник содержит работы учёных Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Белорусского национального технического университета, Курского государственного университета. Сборник рекомендуется специалистам по философии и методологии науки, истории науки и философии; материалы сборника могут быть использованы преподавателями, аспирантами и студентами вузов при изучении проблем истории, философии и методологии науки.

ББК 87.3

#### РЕДКОЛЛЕГИЯ

**В. Т. Мануйлов** – кандидат философских наук, *ответственный редактор*

**Е. И. Арепьев** – доктор философских наук

**В. А. Еровенко** – доктор физико-математических наук

**А. Н. Кочергин** – доктор философских наук

**А. В. Кузнецов** – кандидат философских наук

**В. В. Мороз** – кандидат философских наук

**Я.С. Яскевич** – доктор философских наук

ISSN 0131–5048

© Коллектив авторов, 2005.

© Курский государственный университет, 2005.

# СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Предисловие</i>	<b>5</b>
<b>Арепьев Е. И.</b> К вопросу о возможностях выработки процедуры обоснования научных областей: конструктивные, лингвистические и другие аспекты оснований математики	<b>9</b>
<b>Кочергин А-др Н.</b> Конструктивность стиля в современном дизайне	<b>19</b>
<b>Кочергин А-й А., Кочергин А. Н.</b> О степени конструктивности концепции ноосферы	<b>23</b>
<b>Кузнецов А. В.</b> Логико-гносеологические основания физической картины мира в системе онтологических утверждений и конструктивных допущений	<b>41</b>
<b>Мануйлов В. Т.</b> Конструктивное обоснование логико-математического знания в «немецком конструктивизме»	<b>59</b>
<b>Мороз В. В.</b> Конструктивная философско-математическая тенденция в западной культуре XX века (Э. Гуссерль, Г. Вейль, Ф. Меррелл–Вольф)	<b>79</b>
<b>Старжинский В.П., Мушинский Н.И.</b> Конструктивный аспект справедливости и развитие творческого сознания в контексте техногенеза	<b>89</b>
<i>Авторская справка</i>	<b>109</b>
<i>ABSTRACTS</i>	<b>111</b>

Периодический тематический сборник «Проблема конструктивности научного и философского знания» выходит в издательстве Курского государственного университета с 2001 года. До настоящего времени вышли в свет четыре выпуска: в 2001, 2003, 2004 и 2005 годах. Основу сборника составляют материалы исследований, проводимых научной творческой группой сотрудников кафедры философии КГУ в рамках исследовательских проектов, выигравших гранты Министерства общего и профессионального образования РФ (Проект № 6: «Концепции конструктивности математического знания в основных направлениях философии науки на пороге XXI века», 1997–2000 гг.), РФФИ (Проект 01–06–80278: «Конструктивность физико–математического знания в историко–философском аспекте», 2001–2003 гг.) и совместного гранта РГНФ–БРФФИ (Проект 05–03–90 300 а/Б : «Конструктивность и диалог в основаниях физико–математического знания: история и современность», 2005–2007 гг.). Печатались в выпусках сборника и материалы ученых МГУ им. М. В. Ломоносова, других вузов Москвы и Курска. Основу пятого выпуска составляют материалы исследований, проводимых сотрудниками кафедры философии КГУ и учеными Белорусского национального технического университета. По результатам исследований, опубликованным в предшествующих выпусках и в данном выпуске, защищено две кандидатские и две докторские диссертации.

Редакционная коллегия сборника приглашает к сотрудничеству всех работающих в области философии и методологии науки или в смежных областях, чьи научные интересы пересекаются с проблемой нашего сборника.

## Предисловие

Предлагаемый вниманию читателей пятый выпуск тематического сборника статей продолжает публикацию результатов исследований, объединённых общей темой «Проблема конструктивности научного и философского знания» и направленных на решение фундаментальной научной проблемы на стыке истории философии, философии и методологии науки, связанной с проведением комплексных теоретических исследований взаимосвязи собственно физико-математических, общенаучных и общеполитических методов и подходов в истории европейской науки и философии. Первый выпуск сборника вышел в 2001 году<sup>1</sup>; второй выпуск – в 2003 году<sup>2</sup>; третий – в 2004 году<sup>3</sup>, четвёртый – в 2005 году<sup>4</sup>.

Основное содержание сборника составляют результаты исследований руководителей и исполнителей совместного российско-белорусского научно-исследовательского проекта, получившего поддержку Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ, проект №05-03-90300 а/Б) и Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ, проект № Г05Р-015).

Материалы, представленные в данном сборнике, содержат анализ различных аспектов проблемы конструктивности в современном научном и философском знании: от проблем обоснования математического

---

<sup>1</sup> Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск первый/ Предисловие В. Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. гос. пед. ун-та, 2001. – 115 с.

<sup>2</sup> Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск второй/ Предисловие В. Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2003. – 133 с.

<sup>3</sup> Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск третий/ Предисловие В. Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2004. – 124 с.

<sup>4</sup> Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск четвёртый/ Предисловие В. Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2005. – 124 с.

знания до проблемы конструктивности социально-философского знания.

Статья Е. И. Арепьева «К вопросу о возможностях выработки процедуры обоснования научных областей: конструктивные, лингвистические и другие аспекты оснований математики» носит проблемно-постановочный характер и включает в себя описание нового метода разрешения вопросов обоснования научных, в частности математических, дисциплин – метода внешнего и внутреннего рассмотрения. Здесь также предложены некоторые базисные установки сущностного истолкования математических истин и объектов, рассматриваются варианты и перспективы реализации и развития метода.

В статье Александра А. Кочергина «Конструктивность стиля в современном дизайне», на основе анализа тенденций развития современного автомобильного дизайна выявляется сдвиг в сторону все большей его индивидуализации и персонализации под влиянием рыночных отношений, что способствует повышению его конструктивности.

Алексей А. Кочергин и А.Н. Кочергин в статье «О степени конструктивности концепции ноосферы» защищают тезис о том, что выживание человечества и его устойчивое развитие предполагают переход биосферы в ноосферу. Однако в настоящее время всех необходимых и достаточных условий для этого нет. Поэтому ноосфера сейчас выступает скорее символом веры и надежды на выживание, во имя которого должно сплотиться человечество. Степень конструктивности концепции ноосферы должна характеризоваться ее способностью реально влиять на решение этой задачи.

В статье А. В. Кузнецова «Логико-гносеологические основания физической картины мира в системе онтологических утверждений и конструктивных допущений» обосновывается специфика выдвижения методологических принципов в качестве логико-гносеологических оснований как особых идеализаций, связанных с экзистенциальными допущениями в конструктивном процессе синтеза физической картины мира. Анализ места и роли методологических принципов как логико-гносеологических оснований в структуре познавательного акта позволяет выявить различное содержание и статус физической картины мира в духовной культуре на разных ступенях исторического развития. Отмечается, что, благодаря формализму Гильберта и концепциям интуитивизма, существенно меняется содержание и смысл термина «наглядность» (для абстрактных теоретических построений) в основной функции физической картины мира.

Статья В.Т. Мануйлова «Конструктивное обоснование логико-математического знания в «немецком конструктивизме»» продолжает рассмотрение характерных черт «немецкого конструктивизма», начатое в четвертом выпуске данного сборника<sup>5</sup>. Анализируются методы построения и обоснования логических теорий: 1) с помощью напластованных исчислений, и 2) с помощью «формальных диалогов». Выявляются гносеологические основания конструктивности «эффективной» логики П. Лоренцена, строятся два варианта теории ЭЛИВ (эффективно-логически истинных высказываний). Приводится описание построенного автором секвенциального исчисления DIL, являющегося формализацией «эффективной» логики. Выявляются способы обоснования арифметики и анализа в «оперативной логике и математике» П. Лоренцена, вскрываются их гносеологические основания конструктивности.

В статье В. В. Мороз «Конструктивная философско-математическая тенденция в западной культуре XX века (Э. Гуссерль, Г. Вейль, Ф. Меррелл–Вольф)» на основе анализа процессов взаимосвязи философии и математики в западной культуре XX века выделяется философско-математическая тенденция, представленная в произведениях Э. Гуссерля, Г. Вейля, Ф. Меррелла–Вольфа. Концепция философии как строгой науки Э. Гуссерля, по сути возвращающая математике ее аутентичное понимание как знания, корнящегося в античном теоретическом духе, придававшем ей смысл, тем самым сближая ее по целям с философией, оказала влияние на философско-математические взгляды Г. Вейля, воплощающие философско-математический синтез в формах диалога и конструктивного способа рассуждения. Лекции Ф. Меррелла–Вольфа, демонстрируя образец философско-математического синтеза, одновременно сближают математику с философией и восточными духовными практиками в их общей цели духовной трансформации, что может способствовать поиску единых оснований в духовной культуре Востока и Запада.

В статье Старжинского В.П. и Мушинского Н.И. «Конструктивный аспект справедливости и развитие творческого сознания в контексте техногенеза» делается попытка обоснования тезиса, согласно которому конструктивная методология создаёт новые возможности для ре-

---

<sup>5</sup> См.: Мануйлов В. Т. Исчисление и диалог как методы математической аргументации в «немецком конструктивизме»// Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск четвертый/ Предисловие В. Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2004. – С. 29–46.



шения глобальных проблем техногенеза на основе принципов справедливости. Многие ее аспекты связаны с проблемами развития творческого сознания, которые исследуются Э. Гуссерлем и другими представителями философской феноменологии.

Примечания к статьям сборника сделаны постранично. Библиография в конце статей. Статьи снабжены резюме, помещенными в начале каждой статьи.

Сборник может быть полезен специалистам по философии и методологии науки, истории науки и философии; он может быть использован преподавателями, аспирантами и студентами вузов при изучении проблем истории, философии и методологии науки.

Арепьев Е. И.  
(Курск)

**К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ВЫРАБОТКИ ПРОЦЕДУРЫ  
ОБОСНОВАНИЯ НАУЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ: КОНСТРУКТИВНЫЕ,  
ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ И ДРУГИЕ АСПЕКТЫ  
ОСНОВАНИЙ МАТЕМАТИКИ\***

---

*Резюме*

*Статья носит проблемно-постановочный характер и включает в себя описание методологической процедуры, раскрывающее сущность нового метода разрешения вопросов обоснования научных, в частности математических, дисциплин – метода внешнего и внутреннего рассмотрения. Здесь также предложены некоторые базисные установки сущностного истолкования математических истин и объектов, рассматриваются варианты и перспективы реализации и развития метода.*

Попытаемся конспективно обозначить структуру алгоритма применения метода внешнего и внутреннего рассмотрения к исследованию разделов математики, их онто-гносеологическому обоснованию. Компоненты внешнего рассмотрения:

1. Области приложения в естествознании, технике и прочих сферах интеллектуальной активности человека.
2. Реальные объекты и явления, описываемые и характеризующиеся при помощи понятий данного раздела математики. Особенности свойств этих объектов и явлений.
3. Возможности выражения основных понятий и законов в естественном языке, их формулировки.

---

\* Работа выполнена при поддержке РГНФ. Проект № 05-03-90300 а/Б.

4. Аналогии и отличия рассматриваемой области математического знания с другими «нематематическими» областями интеллектуальной активности человека: естественными науками, техническими отраслями, гуманитарным знанием, игровыми системами (шахматы, карточные игры и пр.), логикой, языковыми системами и т.д.
5. Общенаучные, заимствованные (прежде всего, из вышеперечисленных областей) и специфические методы исследования, применяемые в рассматриваемой области, их теоретико-познавательное описание.

Компоненты внутреннего рассмотрения:

1. Общее описание раздела (разделов) в который включена рассматриваемая область.
2. Описание специфических черт, выделяющих рассматриваемую область из более общего раздела, отличающих ее от других областей этого раздела. Описание первичных, базисных определений, понятий и объектов, специфичных для рассматриваемой области.
3. Описание структуры рассматриваемой области, ее составных частей и их сущностных отличий.
4. Варианты, возможности интерпретации понятий, объектов и законов (теорем) рассматриваемой области в других областях математики.
5. Описание степени формализации раздела, общенаучные (общематематические), заимствованные из других математических областей и специфические методы исследования, применяемые в рассматриваемой области их теоретико-познавательное описание.

Проблемам обоснования научного знания посвящено огромное количество работ. Области оснований отдельных научных дисциплин порой разрастаются до необозримых пределов, причем в таких областях разрабатываются и частнонаучные (в основном фундаментальные) проблемы, и методологические основы, и общетеоретический базис, а также вырабатывается онтологический и гносеологический фундамент научной отрасли, выявляется сущностный статус ее объектов и положений. При этом, как правило, остается достаточно неясным вопрос о том, в какой степени обоснование некоторой научной области является делом философов и методологов, а в какой – делом представителей самой этой области. Совсем не прибавляет ясности и сформировавшаяся исторически терминология, которая далеко не однозначна и не единообразна, которая, например, называет методологией, то есть учением о методе, исследования, посвященные раскрытию структуры и механизмов функционирования науки (концепции И. Лакатоса,

Т. Куна и др.), понимает (в одной из интерпретаций) под идеализмом лишь субъективный идеализм и пр.

Таким образом, ситуация в области философско-методологических и общетеоретических оснований науки нельзя назвать ясной. Здесь, по-видимому, можно ожидать несогласия со стороны некоторой части специалистов, живущих проблемами оснований и имеющих в своем представлении достаточно адекватную и, в определенном смысле, ясную картину этой области. Но суть вопроса в том, что подобная ясность существует лишь в «их представлении», тогда как сама ситуация в обсуждаемой области, а, значит, и ее объективная картина совсем не ясны. Для того, чтобы убедиться в этом специалисту можно провести мысленный эксперимент: попробуйте объяснить воображаемому (или реальному) неспециалисту смысловую нагрузку таких распространенных в области оснований терминов как «аналитичность», «синтетичность», «априорность», «идеализм», «реализм», «индуктивизм», «эмпиризм»... Представляется, что обстоятельное объяснение основных нюансов заняло бы достаточно много времени.

Наконец, обширность, многообразие и сложность рассматриваемой сферы практически никак не обеспечено рефлексией, то есть исследованиями структуры, методов и закономерностей развития самих оснований. Конечно, критически настроенный читатель скажет: «рефлексия над процессом рефлексии науки, чем и является область оснований в широком смысле, это уже слишком!» Пожалуй, он будет в основном прав. Но, тем не менее, остаются, на наш взгляд, очевидными два момента: первое – обоснование научных дисциплин способствует их успешному развитию и, второе, – разработанность методов этого обоснования оставляет желать лучшего. Поэтому задача систематизации имеющихся и разработки новых методов обоснования науки является актуальной. Другими словами можно сказать, что область мета-теоретических, логико-методологических и философских оснований научного знания на современном уровне развития приходит к необходимости ее оформления в упорядоченную научную отрасль, обладающую собственными методами, общетеоретическими установками, структурой (в значительной степени определяемой, конечно же, многообразием обосновываемых научных дисциплин), и прочими специфическими особенностями.

К числу препятствий, стоящих на пути успешного развития области оснований научного знания относится и проблема, являющаяся общей для большинства гуманитарных областей науки – это проблема избыточного многословия, традиционно присущего гуманитарному

знанию и философии. Ученые, излагая свои идеи, как правило, не пытаются классифицировать результаты на те, которые представляют собой формулировку истин, отражающих сформировавшееся, выявившееся, но не вербализированное знание, то есть истин, формулировка которых является результатом, становящимся очевидным сразу после его вербализации<sup>1</sup>, и на те, которые представляют собой гипотетическое знание, в котором доминирующим является конструктивный элемент<sup>2</sup>. Именно последний вид результатов нуждается в развернутых построениях, демонстрирующих их адекватность действительности или их полезность для процесса познания, тогда как первый вид результатов после своей формулировки нуждается лишь в нескольких поясняющих примерах, демонстрирующих идею, делающих ее наглядной, затем, эти результаты могут использоваться в исследованиях как достаточно обоснованные.

Существует и такая форма философского исследования, когда результаты получаются не в виде формулировки не вербализированных, но очевидных истин, отражающих закономерности исследуемых процессов, исследуемой области действительности, и не в виде исходных конструктивных гипотез, предшествующих исследованию, а как результат осуществления некоторой методологической процедуры. Подобная форма весьма схожа с естественнонаучным исследованием, если считать осуществление методологической процедуры своеобразной эмпирией. Конечно же, нельзя не оговориться, что предложенная классификация, как и любая классификация в философии носит условный характер. Результаты, полученные ученым в виде обобщения и формулировки не вербализированного, но достаточно очевидного знания, могут стать, в то же время, некоторыми исходными, гипотетическими положениями, образующими фундамент многообразных конструкций, нуждающихся в развернутом обосновании или получаемых в результате реализации некоторой процедуры.

К подобным фундаментальным установкам мы отнесем ряд положений, отражающий в определенной степени онтологический и гносеологический статус математических областей и математического знания в целом. Эти положения<sup>3</sup> представляют собой попытку «прояснения», то есть выражения в максимально простом, ясном виде того,

---

<sup>1</sup> Например, законы диалектики, идея парадигмального развития науки Т. Куна и т.д.

<sup>2</sup> Например, идея пролиферации теорий П. Фейерабенда, идея «финитных» методов Д. Гильберта и конструктивизм Л. Брауэра и пр.

<sup>3</sup> Предварительное изложение этих идей см.: Арепьев Е.И. Аналитическое истолкование онтогносеологических основ математики. – Курск. гос. пед. ун-т. – Курск, 2002. – Рук. деп. В ИНИОН РАН от 16.12.02. № 57672. – С. 1–16.

чем же являются математические истины и объекты, каково их отношение к бытию и процессу познания.

Прежде всего, в математическом знании можно выделить, по крайней мере, три области, сущностные основы которых нетождественны. Это, условно говоря, «арифметическая» составляющая математического знания, опирающаяся на производные положения от количественных и порядковых отношений; «геометрическая», оперирующая истинами и объектами, имеющими пространственные атрибуты; «логическая», составляющая, то есть совокупность областей, занимающихся выражением свойств причинно-следственных (имплицативных), конъюнктивных и других связей.

Нетождественность онто-гносеологических основ названных составляющих математического знания, на наш взгляд, вполне очевидна на настоящем этапе развития математики и ее оснований. В частности, история идеи логицизма вместе результатами К. Геделя убедительно демонстрируют нам несводимость арифметики к логике. Аналогичным образом дело обстоит и с отношением основ «арифметической» и «геометрической» составляющих: неоднородность числового ряда и однородность прямой, различие видов интуиции в указанных сферах, – все это (и многое другое) говорит о наличии сущностных отличий. Что же касается отношения основ «геометрической» и «логической» составляющих, то отличия также очевидны, поскольку у этих областей явно отличаются и типы интуиции (созерцательная и рассудочная, условно говоря) и сферы наиболее эффективного приложения (разум, мышление и материя, пространство).

Итак, мы можем выделить, по крайней мере, три составляющих. И эти составляющие уже позволяют внести в структуру онто-гносеологической интерпретации основ математики несколько тезисов:

все области математического знания, опирающиеся лишь на производные положения от количественных и порядковых отношений, основываются на исходных, априорно заданных принципах разума, служащих неотъемлемой его составляющей, то есть возможностью его существования, и относящихся к свойствам действительности (материальной, идеальной, потенциальной), выражающим ее непрерывный и дискретный характер;

геометрические исходные истины, вернее, сама возможность построения системы геометрических истин, также является неотъемлемой составляющей разума, отражающей в нем универсальные, общие формы существования материального мира;

все разделы математической логики, то есть области, занимающиеся выражением свойств причинно-следственных, конъюнктивных и пр. связей, выражением свойств функционирования разума, процесса рассуждения, основываются на необходимой компоненте разума, относящейся к отражению в нем самом возможностей построения и функционирования любых систем, в том числе и математических.

Очевидно, что все три компоненты основ математического знания имеют обширные производные области, в которых эти основы пересекаются. Однако эти составляющие фундамента математики не тождественны, а специфичны. Общим же, определяющим саму принадлежность к математике для всех областей является то, что они отражают наиболее общие законы не только всего существующего, не только гипотетического, но и всего возможного вообще.

Если принять вышеперечисленные положения в качестве исходных, установочных гипотез, то можно попытаться разработать некоторый вариант истолкования математики. Мы, в данном обсуждении, попытаемся, для начала, на примере исследования проблем сущностного и метатеоретического обоснования математического знания дать предварительное описание одной методологической процедуры. Речь пойдет об одном из аспектов обозначенной выше проблемы – о методе, который может быть включен в методологию оснований науки, и который нам удобнее всего наглядно представить в контексте обоснования математических областей. Этот метод, называемый методом внешнего и внутреннего рассмотрения<sup>4</sup>, предполагает комплексное исследование обосновываемой области и состоит для внешнего рассмотрения в проведении сравнительного анализа свойств научной области (математической области, языковой системы и пр.) со свойствами и основными особенностями других областей знания и интеллектуальной активности человека. Внутреннее же рассмотрение представляет собой процесс выявления и сопоставления сущностных характеристик объектов и положений, принадлежащих самой рассматриваемой области. Попытаемся здесь конкретизировать этот метод, дав описание его составляющих с некоторыми поясняющими примерами<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Предварительное описание этого метода см.: Арепьев Е.И. Методологические принципы аналитического истолкования природы математики // Философские науки. – М.: Гуманитарий, 2004. – № 10. – С. 78–92; Арепьев Е.И. Аналитическая традиция: методология науки и сравнительный анализ свойств математики. // Философские науки. – М.: Гуманитарий, 2003. – № 4. – С. 64–77; Арепьев Е.И. О методологии аналитической философии математики. // *Alma mater* Вестник высшей школы. – 2003. – № 1. – С. 41–44.

<sup>5</sup> См. также структуру алгоритма применения метода в начале статьи.

Если в качестве области, подлежащей обоснованию, мы выберем раздел математики, то внешнее рассмотрение может быть начато с определения областей его приложения в естествознании, технике и других сферах. Помня, например, о том, что основы математического анализа закладываются, в первую очередь, в виде математического выражения свойств механического движения тел, мы можем определить, что понятие бесконечно малой величины, имеющее противоречивый характер, отражает диалектическую природу движения, выявленную еще в апориях Зенона Элейского. Бесконечно малое, таким образом, может быть определено как условный «минимальный шаг» непрерывности.

Следующим этапом внешнего рассмотрения будет определение, выявление реальных объектов и явлений, описываемых и характеризующихся при помощи основных понятий данного раздела математики. Раскрытие особенностей и свойств этих объектов и явлений.

Дальнейшим шагом внешнего рассмотрения может быть исследование возможностей интерпретации исходных понятий и принципов, а также фундаментальных законов и истин в естественном языке. Подобное выражение может быть полным, или же быть возможным лишь до определенной степени, или же быть практически невозможным. В зависимости от результатов, вполне вероятно, можно будет судить, например, о степени формализации, вернее, степени присутствия формального в сущностных основах рассматриваемой области, и можно будет некоторым образом описать эти основы с точки зрения здравого смысла, представлений о мире, бытии, о процессе познания, что и является задачей философии науки.

После осуществления перечисленных шагов можно обратиться к процедуре, олицетворяющей собственно внешнее рассмотрение. Она состоит в выявлении аналогий и отличий рассматриваемой области математического знания в соотношении с другими «нематематическими» областями: естественными науками, техническими сферами, гуманитарным знанием, игровыми системами (шахматы, карточные игры и пр.), логикой, языковыми системами и т.д.

И, наконец, внешнее рассмотрение должно включить в себя предварительное исследование методологической составляющей рассматриваемой области. Оно состоит в выявлении общенаучных заимствованных, прежде всего, из областей, с которыми сравнивается рассматриваемая область, а также в выявлении специфических методов исследования, применяемых в рассматриваемой области, в их теоретико-познавательном описании.



Выполнение совокупности вышеперечисленных шагов и является реализацией процедуры внешнего рассмотрения<sup>6</sup>. Оно должно дать, как мы надеемся, определенное представление об исследуемой области, расширить возможности построения интерпретаций, моделей истолкования сущностных ее оснований.

Что касается второй составляющей метода – внутреннего рассмотрения, то оно может быть начато с элементов структуризации, а именно – с определения и общего описания области (или областей) в которую включен рассматриваемый раздел. Здесь, далее, может быть осуществлено описание специфических черт, выделяющих рассматриваемую область из более общих разделов, описание первичных определений, понятий и объектов, специфичных для рассматриваемой области.

Следующим этапом внутреннего рассмотрения должно явиться описание структуры рассматриваемой области, ее составных частей и их сущностных отличий. Подобное описание должно быть дополнено сущностной структуризацией, то есть выявлением разделов рассматриваемой области, отличающихся не только в содержательно-теоретических аспектах, но и на уровне бытийных и теоретико-познавательных основ. Конечно же, подобная сущностная структуризация должна опираться на предыдущие шаги внутреннего рассмотрения, брать в них свое начало.

В целях прояснения сущностных особенностей составных частей исследуемой области могут быть рассмотрены варианты проекции ее понятий, объектов и законов (теорем) в другие областях математики. Например, для математического анализа являются распространенными геометрические интерпретации его положений и результатов.

Наконец, представляется необходимым, главным образом для прояснения теоретико-познавательной составляющей оснований рассматриваемой области, определение степени формализации раздела<sup>7</sup>, описание общенаучных, то есть общематематических, заимствованные из математических областей, и специфических методов исследования, применяемых в ней.

При оценке перспектив и значимости подобных построений следует помнить, что для успешного открытия нового знания в математике и других науках, так же как и в области оснований научного знания, неявно используется принцип, который мы будем называть «принцип ограничения обоснованности». Суть его, в общих чертах, состоит в отрицании следующей установки: «нельзя ничего построить, пока все окончательно не выяснится». Этот принцип в неявной форме

---

<sup>6</sup> Эта процедура, без сомнения, может быть уточнена и дополнена.

<sup>7</sup> См. также пункт третий внешнего рассмотрения.

встречается в философских учениях различных эпох, в частности, он просматривается в философско-лингвистических исследованиях аналитической традиции<sup>8</sup>. Он заключен также в рассуждениях Декарта об исходном безусловно достоверном тезисе. Декарт говорит, что «сомневаться можно во всем, кроме наличия самого сомнения, то есть мышления...» Это рассуждение имплицитно содержит идею ограничения обоснованности, предписывающую нам на начальном этапе теоретических построений исходные положения, идеи и понятия принимать в интуитивно-осмысленном виде, или, можно сказать, приближенно-осмысленном. Таким образом, в конечном итоге всякие научные построения – это фрагменты структуризации, некоторые конструкции, не имеющие ни незыблемых основ, ни всеобъемлющей, безоговорочной применимости. Стыковка же подобных структур с другими научными построениями тоже является почти всегда приближенной, «натянутой»... То же можно сказать, конечно, и о предложенной процедуре.

В завершении настоящего обсуждения следует отметить, что реализация описанного алгоритма, несомненно, принесет существенные его дополнения, уточнения и преобразования. По образцу описанного выше в набросках алгоритма могут быть разработаны подобные последовательности предписаний, преследующие совсем другие цели, направленные на самые различные аспекты обоснования научных областей и сфер интеллектуальной активности человека. Каждая из таких последовательностей будет обладать определенной спецификой, реализовываться в различных процедурах. Отличительные особенности этого метода могут проявляться также и в зависимости от целей исследования, от полноты охвата проблемы и глубины предполагаемого обоснования. При этом, однако, хотелось бы надеяться, что метод «внешнего и внутреннего рассмотрения» окажется некоторым вкладом в методологию обоснования научного знания и, в частности, математики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Арепьев Е.И. Аналитическое истолкование онто-гносеологических основ математики. – Курск. гос. пед. ун-т. – Курск, 2002. – Рук. деп. в ИНИОН РАН от 16.12.02. № 57672. – С. 1–16.
2. Арепьев Е.И. Методологические принципы аналитического истолкования природы математики // Философские науки. – М.: Гуманитарий, 2004. – № 10. – С. 78–92
3. Арепьев Е.И. Аналитическая традиция: методология науки и сравнительный анализ свойств математики. // Философские науки. – М.: Гуманитарий, 2003. – № 4. – С. 64–77.

---

<sup>8</sup> Об этом см., например: Арепьев Е.И. Аналитическая философия математики. – 2 изд-е, доп. – Курск: Изд-во Курск. гос. пед. ун-та, 2003. – С. 161 – 162.

4. Арепьев Е.И. О методологии аналитической философии математики // *Alma mater Вестник высшей школы*. – 2003. – № 1. – С. 41–44.
5. Арепьев Е.И. Аналитическая философия математики. – 2 изд-е, доп. – Курск: Изд-во Курск. гос. пед. ун-та, 2003. – С. 161 – 162.

**Кочергин А-др А.**  
(Москва)

## **КОНСТРУКТИВНОСТЬ СТИЛЯ В СОВРЕМЕННОМ ДИЗАЙНЕ**

---

### *Резюме*

*На основе анализа тенденций развития современного автомобильного дизайна выявляется его сдвиг в сторону все большей индивидуализации и персонализации под влиянием рыночных отношений, повышающих его конструктивность.*

Современная потребительская индустрия, включая автомобильное производство, наряду с прочими задачами решает и задачи коммерческого характера, связанные с извлечением максимально возможной прибыли и создание долгосрочной благоприятной финансовой перспективы. Не единственным, но весьма мощным инструментом решения этой задачи является дизайн и более узко – стайлинг (данное понятие происходит от английского STYLING; это понятие, возникшее в 30-х годах прошлого века, означало не собственно утилитарно-функциональный компоновочный дизайн, а создание модных, изысканных линий, силуэтов, приятных сочетаний фактур и материалов, характерных архитектурно-пластических форм, колористических решений и т.д.). Исключительность этих явлений в современной культуре вообще и в индустриальном автомобилестроении в частности заключается в коммерческой целесообразности тех или иных решений.

Позитивное восприятие потенциальным потребителем результата применения таких формальных визуально-художественных средств, как форма, рельефная пластика, цветофактура, комплекс различной изобразительной атрибутики, следует поставить в заслугу дизайнеру, художнику, стилисту, которые с помощью особого языка связывают потребителя с готовым продуктом – автомобилем.

Определенное восприятие визуального материала формируется, конечно, не только благодаря стилистическим нюансам, но и всевозможными утилитарными достоинствами, эргономикой, гигиеническими требованиями, безопасностью, экологическими соображениями, модой и другими факторами. Прецизионное изучение динамики потребительского спроса, сложные маркетинговые исследования позволяют конкретизировать дизайнерскую и стилистическую задачи и, как следствие, осуществить успешную продажу товара. Именно на достижении этой цели сосредоточен современный массовый дизайн – такова его коммерческая задача. Поэтому о его конструктивности следует говорить именно в этом аспекте.

Вопреки расхожей в свое время теории о том, что автомобильная индустрия когда-нибудь придет к созданию некоего оптимального универсального автомобиля, форма, компоновка, аэродинамика которого будет абсолютна, наблюдается обратная тенденция. Если унификация платформ, узлов, агрегатов существует даже среди разных марок (брендов), то развитие стиля трансформируется в сторону персонализации, личной узнаваемости, поскольку современные потребители автомобиля все чаще демонстрируют нежелание быть похожими друг на друга, ездить на одинаковых автомобилях. В мире по-прежнему много автопроизводителей, конкурирующих друг с другом, в связи с чем проблема индивидуализации продукта в рамках конкретного бренда, становится все более актуальной. Даже в рамках одной модели покупателю оставляют право на персонализацию. Возможен подбор различных материалов, отделки, цветов, огромное внимание уделяется колористике. Таким образом, сейчас индивидуализация становится одним из ключевых слов применительно к автомобилям будущего.

Узнаваемость модельного ряда производителя, характерность фирменного стиля – тот стержень, на котором основывается стилевое решение дизайна в целом. Он подразумевает стилевое единство содержательных форм практически всех составляющих фирмы (от непосредственно самой выпускаемой продукции до среды, в которой она живет и эксплуатируется). В рамках фирменного стиля все композиционные, колористические, стилистические средства и элементы проектируются комплексно. В первую очередь, основой для будущего дизайна становится общая архитектура автомобиля – ключевые компоновочные параметры, колея и колесная база, передний и задний свесы, размеры колес, площадь остекления. При этом важно учитывать необходимость утверждения образа марки. Этот образ в последнее время у многих фирм значительно меняется. Так, например, автомобили марки AUDI в недалеком прошлом прочно ассоциировались с традиционными, достаточно консервативными седанами и универсалами, сейчас же обозначилась явная тенденция к появлению спортивного типа.

Сделанный на фирме прототип NUVOLARI (название в честь знаменитого автогонщика Тацио Нуволари, выступавшего в том числе и на автомобилях этой марки) позволяет отчетливо понять направление вектора развития дизайна на AUDI в ближайшие годы. Это видно уже на последних серийных моделях. Новая огромная решетка радиатора хоть и почти «революционна», но связана с историей марки, она как визитная карточка автомобиля, несущая на себе отпечаток его истории. При этом любопытно, что такая архитектура передка вместе с новым капотом показала хорошие результаты в тестах на безопасность (имитация столкновения с пешеходом), не говоря уже об аэродинамических показателях. Но стиль NIVOLARI не ограничивается, конечно, радиаторной решеткой. Новый дизайнерский язык включает в себя характерное мускулистое решение задней части кузова вкупе с оптикой, изменена боковая линия остекления, названная «торнадо». Такой подход уже начал распространяться на свежий модельный ряд. Позиционирование стиля AUDI как марки со спортивным характером в полной мере относится и к интерьеру. Новый характер заложен во всем: новая панель приборов, развернутая к водителю, новые шкалы, новые сочетания материалов и т.д.

Таким образом, именно в автомобильном дизайне приходится сталкиваться с комплексной задачей: помимо собственно экстерьера (который сам по себе должен обладать красотой, новизной, преемственностью, отражать характер утилитарного использования данной модели, нести в общей пластике и практически в каждой видимой детали выраженный отпечаток марки) здесь задействован и интерьер. Необходимо также, чтобы дизайн интерьера перекликался с внешней архитектурой кузова и соответствовал заявленному стилю. Как результат – возможность создания цельного, узнаваемого в любом ракурсе изнутри и снаружи, преемственного для конкретной марки, красивого, пригодного для практического использования автомобиля. Главной задачей такого подхода является создание конкретного и запоминающегося индивидуального визуального образа, четко ассоциирующегося с предприятием и его историей, его продукцией. Общие композиционные принципы, колористика, логотипы, определенные фактурные сочетания, узнаваемая пластика и характерные пропорции и много других «субъективных» моментов являются основополагающими элементами фирменного стиля.

Искусство дизайнера и стилиста – это не только безупречное владение формой, пропорциями, эстетикой, это еще всегда искусство определенного компромисса, искусство изящного и при этом недорогого решения, умение работать в условиях довольно жестких ограничений.

Концерн AUDI, в который входят такие марки, как LAMBORGHINI и SEAT, демонстрирует еще один интересный подход в дизайне, работающий на его конструктивность. У корпорации имеется несколько дизайн-студий в одной только Европе. В немецкой студии дизайнеры работают преимущественно над образом автомобилей марки AUDI, в Италии – над LAMBO, а в Испании занимаются автомобилями SEAT. Это, с одной стороны, позволяет создавать автомобили, которые бы отражали национальный темперамент, культуру, а с другой – способствует реализации возможности комбинирования идей, рожденных в разных местах. Многие из этих идей уже сейчас становятся основой для грядущих новых тенденций в дизайне – ведь перспективная пластика начинает формироваться и детально разрабатываться за 5 – 7 лет до начала реального серийного производства.

Итак, трансформация современного автомобильного дизайна в сторону все большей индивидуализации и персонализации, выступающая условием успешной жизнедеятельности компаний, их успеха у потребителей и финансового благополучия производителя, обуславливает его рыночную конструктивность.

**Кочергин А-й А., Кочергин А.Н.**  
(Москва)

## **О СТЕПЕНИ КОНСТРУКТИВНОСТИ КОНЦЕПЦИИ НООСФЕРЫ**

---

### *Резюме*

*Выживание человечества и его устойчивое развитие предполагают переход биосферы в ноосферу. Однако в настоящее время всех необходимых и достаточных условий для этого нет. Поэтому ноосфера сейчас выступает скорее символом веры и надежды на выживание, во имя которого должно сплотиться человечество. Степень конструктивности концепции ноосферы должна характеризоваться ее способностью реально влиять на решение этой задачи.*

В рамках постнеклассической науки происходит становление единой онто-гносеологической картины мира, позволяющей осмыслить логику самоорганизации мира в связи с принципом антропности. Суть в том, что наука перестает быть только объективным знанием – любая новая парадигма включает в свое содержание и субъективный момент. Введение принципа антропности в структуру современного знания дает возможность строить новые модели мироздания, позволяющие представить космологию в виде области знания, в которой объект и субъект сливаются в единое целое<sup>1</sup>. Становление ноосферы предполагает переход от стихийного самоуправления биосферы к ее сознательному управлению<sup>2</sup>. Это означает перестройку «атомной и органической модели Космоса с учетом духовных свойств живого вещества»<sup>3</sup>, вследствие чего характер эволюционного процесса становится

---

<sup>1</sup> Селиванова В.И. «Принцип антропности» как начальная метафизика современного естествознания // Человек: грани философской рефлексии. – М., 1966

<sup>2</sup> См.: Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М., 1988; Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М., 1991.

<sup>3</sup> Олейников Ю.В., Оносов А.А. Ноосферный проект социоприродной эволюции. – М., 1999. – С.19.



целевым и культурным по форме – «ноосфера в этом смысле есть культурный тип биосферы, отвечающий сознательному этапу коэволюции природы и общества»<sup>4</sup>. Дело, однако, в том, что в настоящее время человек вносит в природу не разумность, а неразумность, вызывающую экологический кризис. В связи с этим возникает потребность осмысления ноосферного проекта мироздания с позиций желаемого и возможного. Иными словами, речь идет о степени конструктивности ноосферной концепции.

Факт вступления человеческой цивилизации в качественно новое состояние, по сравнению с предшествовавшими этапами ее развития, становится все более очевидным. Одним из показателей этого состояния, затрагивающим основные системы жизнеобеспечения современного общества, является возникновение и интенсификация глобальных техногенных процессов – процессов создания искусственных систем, процессов энерго- и массообмена и преобразования вещества, процессов связи и т.д. Ориентация цивилизации на человека как единицу военного приложения и как элемент технологического процесса, рассматриваемый в качестве средства получения экономической прибыли, задает такие целевые установки развитию цивилизации, при которых остается лишь подсчитывать шансы человечества на выживание. Существование подобной ориентации таит в себе угрозу существованию цивилизации. Техносфера усиливает интенсивность своего воздействия на биосферу, являющуюся общепланетарным жизнеобеспечивающим средством. Техногенное влияние на среду обитания человека подошло к критической черте. Угроза уничтожения жизни в глобальном масштабе приобрела столь реальные очертания, что в структуре современных ценностей в качестве главной ценности выступает сама жизнь в планетарном масштабе. В этих условиях необходимо осознание гибельности для человечества сугубо техногенного пути развития. Сейчас представление о том, что можно думать о собственном благополучии, не думая о жизненных возможностях животного и растительного мира, дискредитировало себя. Реальный учет запускаемых человеком глобальных техногенных процессов должен подвести к необходимости изменения системы ценностных ориентаций общества, его целевых установок. Эпоха чисто потребительского отношения общества к природе закончилась. Человечество должно осознать, что его выживание обусловлено прежде всего изменением самого характера его отношения к природе. Общество может развиваться в той мере, в какой это могут позволить возможности природы. Реализация этих надежд ассоциируется с установлением ноосферы, означающим переход от материально-ориентированной цивилизации

---

<sup>4</sup> Там же. – С. 21.

к духовно-ориентированной цивилизации (в которой сознание будет определять бытие) и устойчивому развитию (понимаемому как способность человечества аккумулировать свободную энергию для купирования негативных последствий техногенной деятельности). В связи с этим возникает проблема обоснованности и возможности создания ноосферы, всех «за» и «против».

Прежде всего, в какой мере современная экологическая ситуация обуславливает необходимость ноосферы. В принципе нельзя априорно поставить каких-либо границ использованию природы для нужд общества. Все, что есть в природе, так или иначе может быть использовано человеком, если не сейчас, то в будущем. Все зависит от уровня развития научных знаний и используемых природопреобразующих средств. Но ни одна сила природы не может быть использована обществом раньше, чем для этого созреют необходимые практические и теоретические предпосылки. Хотя в отличие от животных человек обладает способностью к целенаправленной осознанной деятельности, ни одна цель не может быть достигнута без применения природных законов, сил и предметов. Все человеческие потребности, интересы и цели детерминируются условиями материальной жизни, включая и окружающую человека природную среду. Если бы потребности человека были оторваны от материальных условий его жизни, они никогда не были бы удовлетворены. В действительности потребности человека являются отражением материальных условий и всегда ориентированы на эти условия. А поскольку деятельность общества по удовлетворению своих потребностей предполагает использование природы, то ни одна потребность человека без учета природного фактора не может ни возникнуть, ни быть удовлетворенной.

Процесс использования природных ресурсов, связанный с удовлетворением потребностей общества, носит противоречивый характер. С одной стороны, этот процесс ведет к накоплению общественного богатства и к улучшению материальных условий жизни людей, с другой – к истощению природных ресурсов, возникновению экологического кризиса и, следовательно, к ухудшению условий жизни общества. Это противоречие проявляет себя в острой форме в условиях нерационального природопользования, при нарушении гармонии между обществом и природой. Отсюда следует, что удовлетворение общественных потребностей не должно осуществляться за счет разрушения природы. Более того, перспективные интересы общества в отношении природы должны быть поставлены выше интересов непосредственной сиюминутной выгоды. Но возможно ли это, и если да, то в какой мере и при каких условиях?

Конец XX – начало XXI вв. со всей очевидностью демонстрируют тот факт, что природа глобально реагирует на техногенную деятельность общества. Техногенный проект развития цивилизации переживает глобальное кризисное состояние во многих проявлениях. В европейской культуре существует мощная традиция, согласно которой папеей от всяких кризисов выступает наука, научно-технический прогресс. Однако сейчас становится ясно, что одной науке с этим кризисом справиться не удастся. В связи с этим возникает потребность трезво оценить уроки техногенной цивилизации, ее целевые ориентации, системы жизнеобеспечения, переосмыслить характер отношений общества и природы.

В современную эпоху природа начинает входить в структуру производительных сил в качестве всеобщего предмета труда. Ориентация на комфорт как высшую ценность дала толчок к запуску техногенной цивилизации, появлению глобальных техногенных процессов. Поскольку развитие технологии имеет свои закономерности, которые действуют в любых социально-экономических системах, то экологическая проблема коснулась всех стран, независимо от их социально-экономического устройства. Ускоренное наращивание средств производства затронуло существенные экологические связи биосферы, охватило все ее структурные и функциональные уровни. Поэтому понимание предметов природы как природных объектов, которые еще необходимо с помощью социальной деятельности вводить в процесс труда, не соответствует современному состоянию процесса взаимодействия общества и природы. Процесс производства из локального взаимодействия с отдельными биогеоценозами перерастает в процесс, охватывающий биосферу в целом. Биосфера во всей совокупности внутренних взаимосвязей стала всеобщим предметом труда. Природа начинает выступать как целостная подсистема, и независимо от того, входят ли все ее элементы непосредственно в процесс производства, она становится многофункциональной. Если рассматривать процесс труда с точки зрения предмета труда, то и средства труда, и предметы труда выступают средствами производства. Образование «общество – природа», реализуемое в производстве, приводит в согласование целостность общественной деятельности с целостностью биосферы. В процессе развития производственной деятельности общество начинает взаимодействовать не с локальными участками биосферы, а с биосферой в целом. Как целостная система со своими специфическими законами функционирования биосфера требует единой стратегии общества в природо-преобразующей социальной деятельности, а значит консолидации социальной деятельности по отношению к природе в глобальном масштабе. По сути дела мы имеем дело с перерастанием социально-при-

родной проблемы в проблему социальную. Научно-технический прогресс характеризуется, прежде всего, тем, что экологические проблемы становятся все более социальными. Они включаются в структуру внутрисистемных связей системы «общество – природа», решение их невозможно без учета всех элементов целостной системы. Иными словами, решение экологических проблем входит неотъемлемой частью в более широкую проблему оптимизации взаимоотношений в системе «природа – человек – общество». Отсюда вытекает необходимость согласованного решения проблемы отношений разных типов: «общество – природа» и «человек – общество». Оптимизация системы «общество – природа» требует, таким образом, овладения тремя противоречивыми сущностями, тремя видами природы: внешней природой, социальной природой и внутренней природой человека. Неразвитость, несоответствие одного из компонентов уровню развития системы в целом тормозят ее дальнейшее совершенствование.

Возникновение глобальных техногенных процессов привело к тому, что экологическая проблематика все больше входит во все сферы и уровни общественного сознания, в связи с чем начинается осознание необходимости пересмотра многих ценностных установок техногенной цивилизации с точки зрения достижения гармонического взаимодействия общества и природы. Гуманизм больше не может трактоваться как эгоизм вида *homo sapiens*, поскольку именно такая трактовка привела, в конечном счете, к экологическому кризису, повреждению природной среды глобальными техногенными процессами.

Сейчас можно констатировать, что острота проблемы взаимодействия общества и природы превзошла ожидаемую по существовавшим оценкам. Возникавшие на базе того или иного сценария прогнозы общего экологического сдвига оказывались все же локальными. Дело в том, что незнание суммарного механизма повреждения естественной среды обитания антропогенными факторами у многих исследователей породило иллюзию слабого влияния человека на громадную планетную устойчивость. Господство одно- или малопараметрических моделей нарушения биосферного равновесия усиливало эту иллюзию и локализовало внимание на поверхлежащих фактах. В стороне от изучения остались вопросы деформации геофизического портрета Земли в электромагнитном отношении, изменения физико-химических условий в ионо- и магнитосфере, порождения новых сейсмонагруженных районов, мирового картирования техноэнергетического давления, существования мегаполисов как геофизических аномалий и т.п. Время, просуммировав отдельные поражающие факторы, сформировало реальный «наземный сценарий» биосферной деформации, все более возрастающий по мере реализации мировых тенденций промышленного

роста. Этот «сценарий» возник в результате взаимодействия «встречных пучков» геологических и технологических процессов. Внедрение технологических процессов в совокупность геологических процессов обозначило качественно новый этап глобального конфликта человека и природы<sup>5</sup>.

В настоящее время естественное целостное эволюционное развитие нашей планеты по ее пространственно-временной траектории пересеклось с траекторией совокупной человеческой деятельности. Эта деятельность, организуемая психологической готовностью людей использовать свою активность в «борьбе с природой» в целях «экономических и военных выгод», приобрела глобальный и тотальный характер. Глобальность такой деятельности заключается в том, что техногенная концепция преобразования природы воплощена в человеческих действиях, масштаб которых соизмерим с масштабом тех или иных геологических процессов или превосходит его. Усиленная мобилизация вещества и энергии в производственных процессах становится доминантой творческого напряжения людей и объяснением их предназначения. Тотальность этой деятельности заключается в том, что результаты техногенной экспансии адресуются каждому дышащему существу планеты. Из всех возможных альтернатив организации жизни на планете человеком избран путь преобразования природы в таких нормах и при таких скоростях, которые обеспечивали бы его благо. Эти нормы с помощью средств массовой коммуникации соответствующим образом ориентируют массовое сознание. Поэтому современные формы и способы преобразования природного состояния планеты основываются на психологическом настрое людей следовать этим нормам. А отсюда и темпы развития техносферы не только не нарушают биогеоценотические системы, но и со все большей активностью внедряются в область человеческих возможностей. Человек, таким образом, все с большей психологической готовностью и полнотой стремится к усилению мощности техносферы. Таким образом, можно сказать, что центральным продуктом антропогенной деятельности, ускоряемой научно-техническим прогрессом, является техносфера, развивающаяся по законам максимизации информо- и энергоемкости на элементарный акт технического прогресса. Именно этот факт лежит в основе наращивания скорости становления техносферы и интенсивности ее разрушающего воздействия на биосферу, геологическую среду и геокосмос.

Масштаб включения человечества в быстро протекающие глобальные технические процессы сейчас беспрецедентен, что заставляет

---

<sup>5</sup> См.: Дмитриев А.Н., Кочергин А.Н. Шансы на выживание. – М., 1992; Кочергин А.А. Генетика и поведение // Теоретическая и прикладная культурология. – М., 1999.

человечество быть предельно внимательным к возможным последствиям этого для цивилизации. Более того, и сам процесс развития техногенной цивилизации является процессом с короткой памятью. Отсутствие адекватным возможным последствиям прогнозов по глобальному преобразованию планеты закрепляется также установлением приоритета для разработок с минимальным временем от замысла до реализации. Этот искусственный отбор технических реализаций по признаку малых затрат времени профилирует качество и темп роста техносферы. Механизм селекции по принципу «скорости» приходит в противоречие с основными средами обитания человека. Опережение, которое демонстрирует современная техногенная цивилизация при колоссальных темпах разрастания техносферы, выводит человеческую жизнь из органического единства со средой обитания, в том числе с биосферой, частью которой является сам человек. Современная техногенная цивилизация представляет собой систему, не допускающую приемлемого реального прогноза, поскольку процесс роста техносферы не имеет предшественника, а вся память техносферы является оперативной. Любой же биологический вид – это процессы с большой памятью. Это же характерно и для геологических процессов. Отсутствие достаточно полной модели сценария, определяющей не только начальное, но и конечное его состояние, не дает достаточно четкого представления о возможном исходе развития цивилизации.

Исторические примеры прошлых цивилизаций свидетельствуют об очаговом характере воздействия человека на окружающую среду. Сейчас ситуация принципиально иная. Массо- и энергопотребление в прошлых цивилизациях не имели общепланетарного и тем более космического масштаба. Переход к техносфере привел очаговые цивилизации к своеобразной унификации. Сцепленность глобальных процессов антропогенного характера и нарастающая мощь их давления на планету и геокосмос являются важнейшей характеристикой современной цивилизации. Возникновение альтернативы данному способу взаимодействия цивилизации со средой затруднено именно тем, что в природе техногенной цивилизации не заложена иная возможность, кроме той, которую она реализует. Поэтому процесс сохранения цивилизации является скорее процессом ее преобразования<sup>6</sup>.

Сложность ситуации, в которой оказалась современная техногенная цивилизация, актуализирует необходимость разработки программы гармонизации отношений человека и окружающей среды с позиций коэволюции. Потребность в гармонизации отношений между

---

<sup>6</sup> См.: Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М., 1991; Кочергин А.Н. Экология и техносфера. – М., 1995.

обществом и природой, насущная практическая необходимость постоянного контроля над этими отношениями в целях повышения их качества предполагает постановку и решение ряда задач.

Прежде всего, необходимо обеспечить получение такого знания, которое позволит нейтрализовать возникшее несоответствие между масштабом знания по изъятию и разрушению компонентов биосферы с масштабом знания об их искусственном и естественном восстановлении. Кроме того, необходимо уравновесить и правовые возможности применения этого знания. Иными словами, во взаимоотношениях человека и биосферы необходимо выйти из кризиса, при котором знание об использовании природы намного превосходит знание о способности сохранения и улучшения среды обитания. Для того чтобы предотвратить антропогенное накапливание в среде обитания нециклических веществ, приводящих к возникновению техноприродных соединений с неясными и вредными для природы свойствами, необходимо иметь четкое представление о механизмах этого накапливания.

Поскольку антропогенная система мобилизации и использования энергии характеризуется растратой энергосодержания биосферы и ее окружения, когда используются самые концентрированные виды энергии и когда осуществляется перевод энергии высокого качества в тепловую энергию или работу, направленную против организованности биосферы, необходимо энергетическому хищничеству противопоставить альтернативный подход, заключающийся в разработке и применению систем, способных улавливать и концентрировать солнечную энергию. Энергетическая основа человеческой деятельности подлежит коренной переориентации в сторону защиты и расширения жизненного процесса на планете в его полном объеме. Техническая и военизированная селекция дерева жизни на Земле должна быть остановлена. Для этого важно осознать, что процесс смены поколений вооружения является мощным генератором создания технических средств глобального значения, поскольку требует глобальных процессов комплексации производства, максимизации энергопотребления, максимизации концентрации интеллектуальных потенциалов и подчинения их необходимости создания систем вооружения. И если учесть, что отсутствует верхний предел для обозначения театра военных действий (по вертикальному и горизонтальному срезам планеты) и энерговыделения при испытании новых систем вооружений, а также то, что испытания проводятся вне точных оценок географических реакций в частном и интегральном планах, в результате чего создается сложная и геофизически непредсказуемая обстановка, то вывод о ликвидации военного источника безудержного разрастания техносферы альтернатив не имеет.

Земля как составная часть Солнечной системы характеризуется параметрами планетно-космической организованности. Интенсивное воздействие на геокосмос меняет космические свойства Земли и вид ее связи с другими системами. Общее видоизменение биосферы как звена закономерности эволюции геосфер неизбежно вызовет ответные реакции всей планеты и Солнечной системы. Поэтому первоочередным является тщательное изучение последствий воздействия на геокосмос, который по существу является механизмом взаимосвязи с космической средой и источником изменения климатического и органического характера. Выявление и оценка поражающих воздействий на плазмосферу теми или иными техническими средствами должны быть равнозначны запрещению этого вида воздействия.

В настоящее время человечество не располагает знанием относительно того, какое пороговое значение дезорганизованности биосферы вызовет общепланетную реакцию Земли и как на эту реакцию отзовется естественный механизм Солнечной системы. Можно предполагать, что механизмы равновесия Солнечной системы введут в действие корректирующие процессы, уравнивающие общепланетное состояние. Характер этой коррекции еще более предположителен. Но важно знать, какие звенья биологической пирамиды Земли в биосфере будут подавлены этими процессами. Ведь Земля со своей плазмосферой участвует в целом наборе электромагнитных ритмов, особенно в классе солнечно-земных взаимосвязей. Если допустить, что эти ритмы включены в режим функционирования биосферы (например, магнитовосприимчивыми клетками организмов), то эту коррекцию можно ожидать на языке электромагнитных воздействий, хотя можно допустить и иную природу языка воздействий. Человечество пока не имеет знаний о том, включены уже или еще не включены механизмы стабилизации Солнечной системы <sup>7</sup>.

Необходимо решение вопросов о тонких электромагнитных процессах в организменной модели Земли, о целостности и кооперативности развития геосфер с учетом пространственно-временных особенностей органического и неорганического мира. Необходимо более глубокое знание о вещественном составе и динамике биосферы и других сфер планеты. Необходимы учет, оценка и нейтрализация уже произведенных деформаций био- и геосфер. Требуют решения острые вопросы, связанные с восстановлением объема планетного фотосинтеза и его наращивания в перспективе как естественного источника энергии. В контексте задач по солнечно-земным взаимосвязям потребуются решение вопроса о внешней (солнечносистемной) функциональной роли биосферы и ее взаимосвязи с плазменными оболочками Земли.

---

<sup>7</sup> См.: Дмитриев А.Н., Кочергин А.Н. Шансы на выживание. – М., 1992



Эти вопросы прямо связаны с новым поколением космических задач человечества уже не в плане «покорения космоса», а в плане его понимания и включения в совместную эволюцию. Коэволюционные требования с необходимостью нацеливают на более глубокое понимание природы, общества и их взаимодействия, на создание информационно-прогнозирующих систем. Все это потребует новых подходов в познании и новых форм организации знания: функционального и системного подходов, регионального принципа экологических исследования, глобального моделирования эколого-экономических систем. Более того, коэволюционные требования, нацеливающие на более углубленное понимание природы не только с точки зрения «что еще можно взять», но и с позиций повышения биосферной организованности и среды, окружающей биосферу.

Обострение экологического кризиса побудило многих исследователей связывать выживание цивилизации с устойчивым развитием. Но само понятие устойчивого развития единой интерпретации не получило. В качестве способов сохранения устойчивости биосферы стали предлагаться такие, как: ограничение био- и энергопотребления, ограничение численности населения и потребления, переход на модель развития с опорой на опережающее образование с целью предвидения и предотвращения катастроф и т.д. Важность данных способов сохранения устойчивости биосферы сомнений не вызывает. Еще Мальтус представлял жизнь человечества как заключенную внутрь своеобразного «экологического треугольника», одна вершина которого означает количество живущих в каждый данный момент времени людей с их потребностями, вторая – разведанные ресурсы, третья - существующие технологии. Нормальная жизнь общества зависит от равновесия этих вершин: как только увеличение количества людей и их потребностей превышают возможности их удовлетворения за счет имеющихся ресурсов и технологий, в обществе срабатывает механизм стабилизации, сбрасывающий нагрузку на природную среду путем уменьшения числа живущих людей (эпидемии, войны и т.д.). Поэтому приведение численности населения и его потребностей в соответствие с возможностями их удовлетворения – необходимое условие сохранения устойчивости биосферы. Для принятия нужных в этом отношении решений необходимо и опережающее образование, предполагающее выработку нового сознания. При таком подходе концепция устойчивого развития оказывается обращенной лишь в будущее. Однако заглянуть в будущее человека, не зная его прошлого, механизмов эволюционного развития, подлинного места в биосфере, невозможно. Эволюционно обусловленное место человека в биосфере может быть установлено только с учетом пройденного им ранее эволюционного пути. Поэтому концепция

устойчивого развития своим основанием должна иметь принцип эволюционно обусловленного экологического развития<sup>8</sup>.

В настоящее время существуют две точки зрения на состояние биосферы. Одна из них исходит из того, что эволюция биосферы продолжается. Другая – рассматривает происходящие в биосфере изменения как свидетельство ее деградации. В последнем случае речь идет о том, что за последнее столетие с лица Земли исчезли (или близки к этому) до 25 тысяч видов высших растений и более тысячи видов позвоночных животных. Для сохранения биологического разнообразия, являющегося условием прогрессивной эволюции, необходима организация неистощительного природопользования. Суть в том, что человек одновременно является творцом и субъектом истории своей хозяйственной деятельности, порождая в природных видах те же самые генетические процессы, какие сейчас регистрируются в его собственных популяциях, а именно: эволюцию к двум предельным состояниям структуры – панмиксии (свободному скрещиванию особей в пределах популяции) или крайней подразделенности, когда стираются либо чрезмерно гипертрофируются межпопуляционные различия. Процесс первого типа характерен для народонаселения зарубежной Европы, где происходит «свертывание» межпопуляционных различий и нарастание внутривидового полиморфизма, а процесс второго типа характерен для коренных монголоидных популяций Северной Азии и Америки.

Эти процессы являются платой за «цивилизацию» в первом случае, за «примитивный образ жизни» - во втором. Оба они ведут к снижению приспособленности или даже деградации, приближая системы популяций к крайним пределам поддержания ими своей целостности. Поэтому взаимодействие человека с природой должно строиться так, чтобы не разрушать системную организацию популяций, а внутри – удерживать межпопуляционное генное разнообразие на оптимальном уровне. А это предполагает, во-первых, сохранение генетического разнообразия уцелевших популяционных систем в процессе их промысла и искусственного воспроизводства; во-вторых, восстановление систем, структура которых уже нарушена; в-третьих, создание новых систем популяций в регионах, в которых имеются для этого необходимые естественные и экономические условия. При этом данные принципы рассматриваются как пригодные для любых уровней биологической организации, включая экосистемный. Важнейшим условием стабильности любой экосистемы является саморегуляция через взаимо-

---

<sup>8</sup> См.: Кочергин А.А., Кочергин А.Н. Устойчивое развитие и ноосфера // Социально-философские аспекты ноосферной динамики России. – Иваново, 2000.

действие относительно независимых структурных компонентов, обменивающихся друг с другом информацией о собственном состоянии и о состоянии окружающей среды, а также о том, что лишь на основе сохранения, восстановления и имитации исторически обусловленных направлений и интенсивности этих информационных потоков возможны как длительное существование охраняемого или вновь создаваемого сообщества, так и его способность целесообразно реагировать на внешние воздействия, не выходящие за пределы исторического оптимума.

Приоритет, отдаваемый цивилизацией техногенным ценностям, означает, по сути дела, отказ от более высокоорганизованной среды обитания в пользу менее организованной, от устойчивого жизнеобеспечения к неустойчивому. Техническое жизнеобеспечение строится на быстропротекающих высокоэнтропийных процессах с короткой памятью. Это обеспечение само нуждается в живой биосфере. И если биосфера будет разрушена, то прекратится и техническое жизнеобеспечение. Поэтому цель введения биосферы в ценность первоочередного характера является делом не только естественным, но и неизбежным. Производственные возможности общества подлежат строгой ориентации на защиту, расширение и развитие жизни во всем ее многообразии. Жизнеориентирующие концепции, выработанные коллективным разумом на базе междисциплинарных усилий, должны преобразовать исторически сложившуюся систему неограниченного потребления и научить людей в соответствии с реальными возможностями, а не по принципу «после нас хоть потоп». Необходимо создание новой системы отношений, в которой паритет потребностей человека и возможностей природы в поступательном развитии общества наложит разумные ограничения на безудержную экономическую экспансию той части человечества, которая попирает не только законы природы, но и элементарные нормы гуманизма. Иначе говоря, в дальнейшем цивилизация должна управлять не только воздействиями на природу, но и воздействиями на само общество. Преобразование системы выработки целей общества должно опереться на новое мировоззрение, новые смыслы в оценке человека, природы и их совместной эволюции. Потребуется глобальное биосферное образование, вырастающее из понимания путей выхода из общепланетного «разбаланса». Разрушительная мощь техногенных воздействий подлежит срочной и повсеместной нейтрализации, которая должна опереться на уважение жизни, уважение природы со стороны всего человечества.

Итак, человечество подошло к такой черте своего развития, когда природа «напомнила» ему, что оно является ее составной частью. Поэтому нарушение ее законов не остается без последствий для человека. Человек же, хоть он и *sapiens*, пока разумно самоорганизоваться не

сумел. Он нарушил целый ряд биологических законов: запрет на внутривидовое истребление, запрет на ограничение численности вида, нарушил межвидовой баланс, снял ограничения в воздействиях на абиотическую среду, трансформировал потребность от необходимости к полезности, от полезности к желанию, от желания к прихоти, престижу, моде и т.д., т.е. перевел потребность из объективной «категории» в субъективную. А это и создало ситуацию, в которой остается лишь подсчитывать шансы на выживание. Для реального использования этих шансов человеку необходимо научиться подчинять свои социально-экономические устремления подчинять общевиновым, даже общебиологическим интересам. Человеку необходимо осознать, что его отношению к природе как к объекту пришел конец – человек должен научиться относиться к природе как к самому себе. В этом и заключается шанс на выживание. Стихийное развитие цивилизации закончилось, сознание должно определять бытие. Поэтому у человечества альтернатив трансформации современного состояния экологического сознания в ноосферу нет.

Поскольку единая трактовка понятия ноосферы в настоящее время отсутствует, необходимо уточнить его смысл. Уточнение смысла понятия ноосферы целесообразно осуществить в рамках его трактовки В.И. Вернадским, стремившимся придать ему научный характер (в отличие от трактовок Э. Леруа и П. Тейяра де Шардена). В.И. Вернадский трактовал ноосферу двояко: как ставшую с появлением человека и как становящуюся ведущим фактором дальнейшего развития человечества. В контексте проблемы выживания человечества нас больше будет интересовать второй аспект. Именно переход биосферы в ноосферу в будущем, по мысли В.И. Вернадского, позволит человечеству достичь на основе науки, разума такой формы организованности взаимодействия общества и природы, которая создаст необходимые для сохранения и дальнейшего развития человечества условия. Наука, разум, мораль, система ценностных установок общества должны обрести качественно новое содержание, обеспечивающее возможность создания таких условий. Для современного мира, раздираемого политическими, экономическими, идеологическими, религиозными и т.п. противоречиями, необходима выработка таких принимаемых всеми людьми, государствами, конфессиями и т.д. мер, которые обеспечивали бы устойчивость биосферы как необходимое условие выживания и устойчивого развития человечества.

В качестве необходимых условий становления ноосферы В.И. Вернадский выдвигал следующие: 1) заселение человеком всей планеты; 2) резкое преобразование средств связи и обмена между странами; 3) усиление связей, в том числе политических, между всеми

странами планеты; 4) начало преобладания геологической роли человека над другими геологическими процессами, протекающими в биосфере; 5) расширение границ биосферы и выход в космос; 6) открытие новых источников энергии; 7) равенство людей всех рас и религий; 8) увеличение роли народных масс в решении вопросов внешней и внутренней политики; 9) свобода научной мысли и научного искания от давления религиозных, философских и политических построений и создание в государственном строе условий, благоприятных для свободной научной мысли; 10) продуманная система народного образования и подъем благосостояния трудящихся, создание реальной возможности не допустить недоедания и голода, нищеты и чрезвычайно ослабить болезни; 11) разумное преобразование первичной природы Земли с целью сделать ее способной удовлетворить все материальные, эстетические и духовные потребности численно возрастающего населения; 12) исключение войн из жизни общества.

С выполнением первого и второго условий принципиальных трудностей нет. Третье условие можно считать выполняющимся. Четвертое условие выполняется, хотя и весьма противоречивым образом. Относительно выполнения пятого условия ситуация такова. В.И. Вернадский границы биосферы не считал постоянными. Он подчеркивал их расширение в прошлом как итог выхода живого вещества на сушу, появления высокоствольной растительности, летающих насекомых, а позднее летающих ящеров и птиц. В процессе перехода в ноосферу границы биосферы должны расшириться, а человек должен выйти в космос – начало этому положено. Что касается дальнейшего освоения космоса, то это во многом будет зависеть не только от материальных возможностей, но и от желания и воли людей это делать. Человек, будучи существом космопланетарным, обречен на освоение космоса. Шестое условие, связанное с открытием новых источников энергии, следует уже сейчас считать частично выполненным за счет освоения атомной энергии. Освоение термоядерной реакции также считается принципиально достижимым. Седьмое условие пока не достигнуто, но существенные сдвиги в направлении его достижения уже имеются. Дальнейшее развитие процесса глобализации будет способствовать его реализации. Восьмое условие пока выполняется в странах с парламентской формой правления. С развитием демократии он будет реализовываться все больше и больше. О полном выполнении девятого условия пока говорить трудно, особенно применительно к странам, где ученый часто вынужден искать не истину, а спонсора. Однако есть основания утверждать, что с выполнением этого требования в принципе дело не безнадежно. Десятое условие можно считать выполненным в основном применительно к «золотому миллиарду». В горизонте развития современной науки принцип автотрофности пока не реализуем, поэтому

полная реализация данного условия остается проблематичной в практически обозримое время. Вместе с тем следует учесть предупреждение В.И. Вернадского о том, что процесс перехода биосферы в ноосферу не может происходить постепенно и однонаправленно. Одиннадцатое условие пока не может считаться выполненным (в том числе и в России). Здесь мы встречаемся с принципиальной трудностью (речь о которой пойдет ниже). Двенадцатое требование тоже пока не выполнено. Вообще пока нет ясности в том, может ли оно быть выполненным в современных условиях, когда богатые и сильные страны навязывают бедным и слабым свои ценности, что с неизбежностью рождает фундаментализм и противодействие глобализации в той форме, в какой она навязывается этим странам.

Важно учесть еще два обстоятельства. Первое касается сроков успешной трансформации наличной формы экологического сознания в ноосферу. Осознать глобальную опасность экологического кризиса и не дать ему перерасти в глобальную экологическую катастрофу – значит поумнеть. Однако сейчас проблема даже не в том, захочет ли человечество поумнеть, т.е. изменить свои ценностные ориентации и целевые установки, а в том, успеет ли оно это сделать за время, отделяющее его от глобального экологического коллапса. Массовое сознание, а экологическое особенно, весьма консервативно. И как бы ни был высок интеллектуальный уровень элиты общества, попытки изменить ценностные установки с учетом интересов природы (следовательно, и долговременных интересов человечества), предпринимаемые элитой общества традиционными средствами, могут наталкиваться именно на сопротивление со стороны массового сознания. Поэтому сейчас и необходимы самые энергичные меры в области экологического образования, воспитания и законодательства, без которых человечество просто не успеет «поумнеть». Экологическому воспитанию и законодательству здесь принадлежит важная роль – от элиты общества, в числе прочего, потребуются демонстрация аскезы в образе жизни. Второе (самое главное) касается самой принципиальной возможности трансформации экологического сознания в направлении превращения его в ноосферу. Вся история человечества может быть рассмотрена с точки зрения борьбы индивидов, социальных групп и т.д. за повышение уровня комфортности жизни, т.е. с позиции столкновения эгоистических устремлений людей. Эгоизм человека уходит своими корнями в его биологическую природу, т.е. человек как существо социальное по своей сути, остается существом биологическим по своей природе. Природа любого субстрата определяет комплекс его свойств. Это касается и природы биосубстрата. Но кто измерил возможности измене-

ния свойств человеческого сознания, возникшего на основе биосубстрата, в направлении превращения их из эгоистических в альтруистические? В этом суть проблемы.

В свое время ответ на этот вопрос пыталась дать евгеника, а в настоящее время – генная инженерия. Если учесть, что общее направление социальной эволюции в рамках концепции ноосферы В. И. Вернадского выражается в стремлении человека как вида превратиться в конструктора биосферы, то положительное решение вопроса о необходимости вмешиваться в наследственность человека не выглядит неприемлемым. Поэтому постановку вопроса о том, будет ли соответствовать генофонд человечества его новым задачам, является принципиально важной. Совершенно новые условия существования будут обуславливать необходимость совершенствования самого вида в направлении приспособления к этим условиям. Данную проблему можно проиллюстрировать на примере попыток искоренения асоциального поведения в обществе<sup>9</sup>.

На протяжении всей истории общества проблема асоциального поведения части его представителей является острой. Все общества с древнейших времен пытались создать не только эффективную систему карательных мер для борьбы с преступностью, но и выработать систему воспитания, удерживающую от совершения преступных деяний не страхом наказания, а внутренними «тормозами». Формировать в сознании людей эти «тормоза» были призваны, прежде всего, педагогика и искусство. Сейчас становится ясным, что исторический опыт человечества демонстрирует неудовлетворительную эффективность существующей системы воспитания и данных конкретных наук о человеке в борьбе с проявлениями асоциального поведения – количество и тяжесть преступлений с течением времени не обнаруживает тенденции к их снижению. Объяснение этого факта возможно лишь наличием серьезных изъянов в самой природе человека, неадекватностью последней принятой в обществе системы воспитания. Отсюда и попытки связать особенности поведения человека с его наследственностью, определяемой его биологической природой.

Попытки научного осмысления данной проблемы относятся к концу XIX века, когда выходом книги Френсиса Гальтона «Исследования о способностях человека» ознаменовалось рождение евгеники, задача которой усматривалась в изучении влияний, улучшающих наследственные качества человека. Но только в 30-х годах XX века евгеника получила возможность опереться на методы генетики. Однако

---

<sup>9</sup> См.: Кочергин А.А. Генетика и поведение // Теоретическая и прикладная культурология. – М., 1999.

судьба самой дисциплины, ориентированной на улучшение наследственных качеств человека, оказалась весьма драматичной вследствие расистских установок ее автора. Появление генной инженерии, способной своими методами исправлять генетические дефекты и создавать организмы с заранее заданными свойствами, стало менять ситуацию: генноинженерные методы стали открывать принципиальную возможность контролировать генотип человека, конструировать индивидуальные генетические программы. Поведенческие признаки и характеристики во многом определяются его генетической структурой. Каждый человек уникален в своем наборе и комбинации генов. Гены, ответственные за поведенческие признаки, обладают значительной амплитудой модификационной изменчивости, широким диапазоном нормы реакции на окружающую среду. Задача состоит в том, чтобы «нащупать» оптимальную точку (зону) внутри задаваемых «поведенческими» генами рамок нормы реакции и подвести человека, как носителя определенной комбинации данных генов, возможно ближе к «генетико-поведенческому оптимуму», исключая асоциальное поведение. Тот факт, что определенный процент преступников не удастся перевоспитать, свидетельствует о том, что у таких индивидов весь диапазон нормы реакции генотипа, включая «генетико-поведенческий оптимум», не выходит за пределы «асоциальных рамок». Из этого следует, что для более или менее радикального решения проблемы асоциального поведения усилий лишь педагогики и искусства недостаточно – необходима профилактика появления, образно говоря, «фатально преступных генов». В качестве средств подобной профилактики методы селекции использоваться не могут по моральным соображениям. Методы же генной инженерии могут предупреждать появление нежелательных комбинаций генов.

Несомненно, что техническое осуществление подобного вмешательства в наследственность весьма сложно, ибо эффективный инструментарий для манипуляции генами и хромосомами в обозримом будущем создать вряд ли удастся. Сейчас можно лишь строить предположения относительно того, каким образом будут производиться «генетические прививки» - будет ли осуществляться внутриутробный скрининг генотипа новообразованной зиготы с последующей (в случае необходимости) его коррекцией, или будут накладываться ограничения на процессы кроссинговера (взаимообмена гомологичными участками) хромосом в ходе образования гамет, или будут выработаны иные способы предотвращения нежелательных генных комбинаций. Кроме того, необходимо учитывать фактор времени – средства выживания



должны появиться раньше, чем произойдет глобальный экологический коллапс<sup>10</sup>.

Итак, выживание человечества и реализация устойчивого развития, понимаемого как способности человечества аккумулировать свободную энергию для купирования негативных последствий техногенной деятельности, возможно лишь на пути перехода биосферы в ноосферу, для чего потребуются не только достижения науки, но и изменение исторически сложившихся ценностных ориентаций общества. Однако в настоящее время всех необходимых и достаточных условий для этого перехода нет. Реальность сейчас такова, что ноосферу скорее следует понимать как символ веры, символ надежды на выживание. Стремление к реализации этого символа надежды должно стать общим делом цивилизации. В противном случае человечество действительно выявит свою сущность как тупиковую ветвь эволюции, себя пожирающую.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М., 1988.
2. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М., 1991.
3. Дмитриев А.Н., Кочергин А.Н. Шансы на выживание. – М., 1992.
4. Кочергин А.А. Генетика и поведение // Теоретическая и прикладная культурология. – М., 1999.
5. Кочергин А.А., Кочергин А.Н. Устойчивое развитие и ноосфера // Социально-философские аспекты ноосферной динамики России. – Иваново, 2000.
6. Кочергин А.Н. Экология и техносфера. – М., 1995.
7. Олейников Ю.В., Оносов А.А. Ноосферный проект социоприродной эволюции. – М., 1999.
8. Селиванова В.И. «Принцип антропности» как начальная метафизика современного естествознания // Человек: грани философской рефлексии. – М., 1966.

---

<sup>10</sup> Там же.

**Кузнецов А. В.**  
(Курск)

## **ЛОГИКО-ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА В СИСТЕМЕ ОНТОЛОГИЧЕСКИХ УТВЕРЖДЕНИЙ И КОНСТРУКТИВНЫХ ДОПУЩЕНИЙ\***

---

### *Резюме*

*В статье обосновывается специфика выдвижения методологических принципов в качестве логико-гносеологических оснований синтеза физической картины мира как особых идеализаций, связанных с экзистенциальными допущениями в конструктивном процессе, т.е. с принципом конструктивного отбора. Анализ взаимосвязи познавательного акта и научных принципов выявляет различное содержание и статус физической картины мира в духовной культуре на разных ступенях исторического развития. Благодаря концепции формализма Гильберта и появлению интуитивизма существенно меняется содержание и смысл термина «наглядность» (для абстрактных теоретических построений) в основной функции физической картины мира. Полученные конструктивные компоненты входят в систему логико-гносеологических оснований физической картины мира.*

Иногда в качестве критерия философского характера той или иной проблемы указывают на наличие в ней гносеологических аспектов. Решение таких проблем неизбежно связано с определёнными упрощениями, огрублениями, идеализациями, принятие которых детерминируется в конечном счете научно-практическими задачами, возникающими в ходе развития физики, науки в целом. Некоторые из

---

\* Работа выполнена при поддержке РГНФ. Проект № 05-03-90300 а/Б.

таких допущений – логико-гносеологических оснований, – не связаны с явным учётом познавательной деятельности субъекта познания, с анализом его познавательных способностей. Уместность такого подхода к обоснованию научного знания детально обсуждена К. Поппером<sup>1</sup>. Однако когда речь идет о синтезе не теории, а физической картины мира, игнорирование гносеологических оснований конструктивности делает проблему в принципе неразрешимой. Особенно это важно, когда речь идет о такой мировоззренческой и методологической проблеме естествознания и гуманитарных наук как проблема синтеза физической картины мира. Комплексный характер данной проблемы стал в последнее время выражением междисциплинарной интеграции современной науки. Наряду с этим, подобное созерцание мира как единого целого было свойственно ещё натурфилософскому подходу, выявляющему синтетическую связь деятельности органов чувств с внутренним процессом деятельности духа и, обеспечивающему возникновение объективированного представления противопоставляемого «субъективной силе» с последующим возвращением в сферу субъекта. При таком подходе логико-гносеологические основания физической картины мира являются, по сути, идеализацией, связанной с экзистенциальными допущениями в конструктивном процессе, т.е. с принципом конструктивного подбора, обуславливающим предпосылки существования объектов фундаментальной физической теории. В объективированном виде они могут быть названы системой онтологических утверждений и конструктивных допущений физической картины мира. Несмотря на такое упрощение, концептуальные средства углубленного отражения реальных процессов предполагают их многоуровневую репрезентацию в системе научного знания, гносеологические основания конструктивности которого выявляются непосредственно уже при метатеоретическом обосновании объекта познания<sup>2</sup>.

Предполагаемое непосредственное генетическое построение объекта познания накладывает определённое ограничение на познаватель-

---

<sup>1</sup> См.: Popper K. R. The open universe. An argument for indeterminism. – Totowa, 1982.

<sup>2</sup> См., напр.: Мануйлов В. Т. Конструктивность в аксиоматических теориях множеств// Проблема конструктивности научного и философского знания: Выпуск третий. – Курск, 2004. – С.55–56.

ную деятельность, которая «...реализовав совокупность исследовательских средств, угасает в порождённом ею знании»<sup>3</sup>. Иными словами, эмергентность «порождённого» знания в относительно замкнутых системах обуславливает в методологическом плане наличие финитной установки относительно характера базисных формально-содержательных предикатов и способностей гносеологического субъекта в систематизации и ориентации методологического инструментария. Именно благодаря наличию таких исходных положений наука имеет для нас достоверное основание, получая обоснование существования объектов своих теорий процессом их построения. Иными словами, речь здесь не столько о конкретных формах теорий, сколько о теоретическом знании в его чистом виде, о методах конструирования объектов теории безотносительно к их конкретным формам. Таким образом, саму деятельность гносеологического субъекта с учетом активного характера знания можно сравнить с конструированием идеальных объектов в геометрии. Задача такого понимания видится «не в том, что можно усмотреть в фигуре, как бы вычитывая её свойства, а в том, чтобы построить фигуру... и путем построения установить её природу... Разум видит только то, что сам создает по собственному плану, что с принципами... он должен... заставлять природу отвечать на его вопросы, а не тащиться у неё на поводу...»<sup>4</sup>. Таким образом, термин «конструирование», отнесённый к познавательной деятельности гносеологического субъекта, подчёркивает, что соединение элементов даётся непосредственно в созерцании; мы *видим* как они стыкуются между собой.

Финитность научной системы, понимаемая ещё Фихте как «возможность возвращения к своему основоположению»<sup>5</sup> в процессе физического познания предполагает как минимум две взаимодополняющие друг друга познавательные процедуры. Первая заключается в выявлении фундаментальных принципов (представлений), большей частью неявно, предпосылочно присутствующих в самом эмпирически познаваемом факте. Именно такого рода познавательные процедуры, по нашему мнению, лежат в основе синтеза физической картины мира. Вторая заключается в осознанном (логически обусловленном) использовании принципов, составляющих физическую картину мира, при по-

---

<sup>3</sup> Йолон П. Ф. Методологическое сознание и методологическое знание // Методологическое сознание в современной науке. – Киев, 1989. – С. 12.

<sup>4</sup> Кант И. Соч. – Т. 3. – М., 1964. – С. 87.

<sup>5</sup> Фихте И. Г. Соч.: в 2 тт. – СПб., 1993. – Т. 1. – С. 38.

строении конкретных физических теорий, то есть теоретическом синтезе. Логико-гносеологическая взаимосвязь этих процедур, возможно, определяется тем (в противовес субъективно-идеалистическому предположению Фихте, сделанного в отношении самосознания<sup>6</sup>), что в познавательном акте одновременно конструируется и субъект, и объект деятельности, определяя продуктом своей деятельности – картину мира. Именно деятельную роль картины мира подчеркивал Шеллинг, полагая, что «философствовать о природе – значит творить природу... Мы знаем природу только как деятельность...»<sup>7</sup>. По сути, целостность природы и объяснялась им существованием одной и той же *организации*, понимаемой как «остановленный в своем движении поток причин и действий»<sup>8</sup>. Причинность и субстанциональность, а также одновременное взаимодействие этих категорий в физической картине мира характеризуют формы её категориального синтеза, выводимые из исходных принципов как фундаментальных основоположений. Активность сознания с необходимостью выступает здесь источником всех категориальных форм, обуславливая ощущение к рефлексии, посредством которого развёртывание теоретического знания означало бы последовательность его развития от созерцания рефлексии (специфического абстрагирования, своего рода рациональной катафатики) к рефлексии о созерцании (эксплицированию). Эту способность рассудка можно описать как «закреплённую разумом силу воображения, или же, как разум, снабжённый объектами чрез силу воображения»<sup>9</sup>. Способность перехода от созерцания к преобразованному созерцанию посредством понятийного мышления зафиксировал Г. Рейхенбах: «Человеческий разум обладает способностью, так сказать, «перехитрить» визуальные образы с помощью абстрактных понятий и после этого продуцировать новые образы»<sup>10</sup>. Таким образом, если «сделать объектом рефлексии... акты созерцания, то возникает образ»<sup>11</sup>, т.е. реализуется синтез категориальных форм в такой системе пространственно-временного континуума, между параметрами которого существует строгая взаимосвязь, внутренняя согласованность. Такая система и представляет собой определенную, в частности физическую, картину мира. Актуальность анализа её действительного соответствия реальной действительности

---

<sup>6</sup> Там же. – Т. 1.

<sup>7</sup> Огурцов А. П. От натурфилософии к теории науки. – М., 1995. – С. 84.

<sup>8</sup> Шеллинг Ф. В. И. Соч. – Т. 1. – С. 91.

<sup>9</sup> Фихте И. Г. Соч.: в 2 тт. – СПб., 1993. – Т. 1. – С. 228.

<sup>10</sup> Рейхенбах Г. Философия пространства и времени. – М., 1985. – С. 67.

<sup>11</sup> Огурцов А. П. От натурфилософии к теории науки. – М., 1995. – С. 69

в аспекте проблемы единства идеального и реального была поставлена ещё Шеллингом в «учении о потенции в природе»<sup>12</sup>. Аналогичным образом, возможность конструирования физической картины мира идеализированным субъектом, по нашему мнению, определяется отчасти его способностью осуществления иерархии синтеза информации, исходя из произвольных аксиом. «Аксиоматизация» же физики, как известно, восходит к идеям Д. Гильберта<sup>13</sup> и «смысл ее, видимо, состоит не в том, чтобы подчинить физику математике, а в том, чтобы дать физическим теориям математическое обоснование»<sup>14</sup>. Конструктивность подобных теорий является одним из подвидов содержательной метатеоретической конструктивности научного знания<sup>15</sup>. Наряду с этим, «аксиоматический метод учит нас... находить общие идеи, скрывающиеся за деталями, присущими каждой из рассматриваемых теорий..., подвергать их исследованию»<sup>16</sup>. Методологическая значимость такого рода обоснования в физике тщательно проанализирована, например, в работе С. С. Хорунжий<sup>17</sup>. Здесь под «нахождением общих идей» мы понимаем процедуры, которые посредством разнообразных формализмов, применяемых в аксиоматическом методе, позволяют «нащупывать» наличие взаимосвязи между казавшимися раньше разобщенными теориями. Именно поэтому Н. Бурбаки и рассматривает этот метод не как каркас формальной логики, не скелет, лишенный жизни, а как «питательный сок организма в полном развитии», инструмент исследования<sup>18</sup>. В свою очередь, недостатком неаксиоматизированных теорий является отсутствие чётко установленной структуры. Аксиоматизация же устраняет этот недостаток, отграничивая исходные термины и предложения (неопределяемые понятия и аксиомы) от следствий (производных понятий). И если результатом философского конструирования являются идеи, то результаты математического конструирования оказываются лишь символами идей, – их ещё необходимо осмыслить как образы идей. Вся современная наука опирается

---

<sup>12</sup> Шеллинг Ф. В. И. Система трансцендентального идеализма. – Л., 1936. – С. 13.

<sup>13</sup> Гильберт Д. Основания геометрии – М.-Л.: Гос. изд-во тех.-теор. литературы, 1948. – С. 365–388.

<sup>14</sup> Мугибояси Н. Теории поля // Перспективы квантовой физики. – Киев: Наук. Думка, 1982. – С. 487.

<sup>15</sup> Мануйлов В.Т. Конструктивность как принцип обоснования научного знания // Философские науки. – М.: Гуманитарий, 2003. – № 10. – С. 104–121.

<sup>16</sup> Бурбаки Н. Очерки по истории математики. – М., 1963. – С. 248.

<sup>17</sup> См.: Хорунжий С. С. Введение в алгебраическую квантовую теорию поля. – М.: Наука, 1984. – 250 с.

<sup>18</sup> Бурбаки Н. Очерки по истории математики. – С. 259.

именно на такие абстрактные аксиоматические системы. Ведь для изучения систем объектов самой разнообразной природы абстрактные аксиоматизированные теории как нельзя лучше допускают возможность плюралистического осмысления воспринимаемых идей посредством бесчисленного множества различных содержательных интерпретаций. Иными словами, именно в силу этой крайней отвлечённости «бескачественной, вне-содержательной смысловой структуры»<sup>19</sup> под неё может быть подведена всякая реальность. Вследствие этого, обладающий способностью такого осмысления (синтеза) идеализированный субъект не только конструирует, но и постоянно уточняет физическую картину мира путем рассмотрения содержащейся в этом знании объективированной экстенциональной абстракции как устраненной неопределенности в достижении целей сознания. Полученный образ реальности характеризует собой скорее не ясное представление вещи, а лишь объективированную способность ориентироваться в ситуации. По сути, данная познавательная ситуация ещё раз отражает «фиксированное Парменидом различие и несоизмеримость логического понятия и чувственного представления: мыслимое немислимо, представимое непредставимо»<sup>20</sup>. Таким образом, даже в математическом естествознании содержательное мышление не может быть полностью формализовано. К такому выводу побуждает, в частности, знакомство с теоремой Курта Гёделя<sup>21</sup> о принципиальной неполноте формализованных систем, которые «могут иметь гносеологические основания конструктивности, если затем интерпретируются как теория человеческой познавательной деятельности»<sup>22</sup>. Неполнота формализма указывает в содержательной математической теории возможность существования истинного предложения, недоказуемого с помощью аксиом формальной теории, формализующую эту содержательную теорию. Даже присоединив данное предложение в качестве аксиомы в более богатой формальной системе, мы не устраним вероятность построения в этой системе аналогичного недоказуемого предложения и, таким образом, всегда сохраняется некий «неформализуемый остаток», что обуславливает гносеологическое предпочтение элементарным теориям. Таким

---

<sup>19</sup> Лосев А.Ф. Диалектические основы математики//Лосев А.Ф. Хаос и Структура. – М., 1997. – С. 49.

<sup>20</sup> Мороз В. В. Философско-математический синтез: опыт историко-методологической рефлексии. – М.: МГУ, 2005. – С. 21.

<sup>21</sup> Гёдель К. Об одном ещё не использованном расширении финитной точки зрения//Математическая теория логического вывода. – М.: Наука, 1967. – С. 299-304.

<sup>22</sup> Мануйлов В.Т. Конструктивность в аксиоматических теориях множеств // Проблема конструктивности научного и философского знания: Выпуск третий. – Курск, 2004. – С. 57.

образом, здесь допустимо говорить о диалектическом противоречии между содержательным и формальным знанием, разрешение которого в каждый период развития науки приводит к совершенствованию методов формализации. По сути, диалектика этимологически и означает искусство мысленно-речевого диалога, со времён Сократа превратившееся в открытый в бесконечность свободный диалог<sup>23</sup>, обуславливающее философское познание как дискурсивное применение разума согласно понятиям. Сходным образом, физическая картина мира может выражаться в совокупности теоретических моделей, являясь специфическим продуктом их синтеза. Представление о синтезе как динамике (процессе) обусловлено всем процессом познания, в котором одно из сущностных свойств самого знания предполагает постоянную интенцию к обновлению и преобразованию, поскольку «каждая ступень в развитии науки прибавляет новые зерна...»<sup>24</sup> в развивающийся интегративно-синтетический образ реального мира. Иными словами, всякое знание есть, в сущности, конструктивный процесс, предполагающий познавательную деятельность субъекта познания по овладению объектом познания. При гносеологической интерпретации физической картины мира те конструкции, операции, допускаемые в ней, обуславливают её синтез, истолковываемый как действия, совершаемые идеализированным субъектом в процессе получения физического знания. Таким образом, в физическом познании финитность интуитивного применения разума осуществляется посредством конструкций понятий, т.е. синтеза в созерцании. Несмотря на то, что с одной стороны истинное знание является адекватным отражением в сознании познаваемого объекта, при объективной взаимосвязи когнитивного и ценностного, истинное знание всё же является результатом сознательной познавательной деятельности. Абсолютизирование последнего положения, по-видимому, и позволило Шеллингу сформулировать принцип чистого конструирования бытия посредством, так называемой, «интеллектуальной интуиции»<sup>25</sup>, обосновывая мнение, будто «наука лишь поспешает за тем, что уже оказалось доступно искусству»<sup>26</sup>. Понять внутреннюю конструкцию природы, таким образом, можно лишь потому, что человек обладает способностью вторгаться в природу, за-

---

<sup>23</sup> См.: Мороз В. В. Философско-математический синтез: опыт историко-методологической рефлексии. – М.: МГУ, 2005. – С. 18

<sup>24</sup> Ленин В. И. Материализм и эмпириокритицизм // ПСС, Т. 18. – М., 1965. – С. 29.

<sup>25</sup> Огурцов А. П. От натурфилософии к теории науки. – М., 1995. – С. 90

<sup>26</sup> Шеллинг Ф. В. И. Система трансцендентального идеализма. – С. 387.



ставлять её действовать в определённых условиях. В этом и предполагается суть экспериментирования, понимаемого в широком смысле как «создание явлений», потому «мы знаем только то, что производим сами»<sup>27</sup>. Но тогда наука способна увести нас лишь к безграничному увеличению частных, в котором мы не постигаем целого. Сходные мысли об утрате наукой смысла целого были характерны для высказываний известного естествоиспытателя Эрстеда. Эксперимент приобретает, по сути, неадекватную форму конструирования, и возникает необходимость дополнить естествознание спекулятивной физикой, – натурфилософией, которая как и «философия позволяет мыслить свой предмет не как объект, а как субъект, аналогичный тому, который мы ощущаем в самих себе как собственное «я»... во всей его полноте... отдавая себе отчёт в том, что явленная его часть, т.е. познаваемая, несоизмерима... с неявленной»<sup>28</sup>. Наряду с этим, Л. Фейербах подчеркивал, что несмотря на то, что «в мышлении... я тождествен сам с собою... Но когда дело идёт о бытии предмета... я должен выслушать свидетелей, отличных от меня... свидетели суть чувства»<sup>29</sup>. Попытку решения проблемы о возможности трансформации субъективной диалектики сознания в объективно-идеалистическую диалектику природы мы находим у йенского романтика XVIII века Фридриха фон Гарденберга (1722–1801), писавшего под псевдонимом Новалис. Испытав влияние «Наукоучения» Фихте, Новалис создал учение, «основной тезис которого – утверждение дискретности мира и одновременно нерасчленённости его стихийной подосновы, вследствие чего мир следует понимать как единое органическое целое»<sup>30</sup>.

Необходимость подобной трансформации в философии природы Гегель актуализировал в связи с необходимостью разрешения противоречия, присущего теоретическому отношению к природе: «Мысля предметы, мы тем самым превращаем их в нечто всеобщее; вещи в действительности единичны»<sup>31</sup>. Поэтому «задачей натурфилософии является поиск абсолютной предпосылки и универсального принципа, из которого возможно дедуцировать все явления природы и тем самым

<sup>27</sup> Шеллинг Ф. В. И. Соч. – Т. 1. – С. 91.

<sup>28</sup> Мороз В. В. Философско-математический синтез: опыт историко-методологической рефлексии. – М.: МГУ, 2005. – С. 24.

<sup>29</sup> Фейербах Л. Основы философии будущего // Фейербах Л. Основы философии будущего. Предварительные тезисы к реформе философии. Фрагменты к характеристике моей философской биографии. – М., 1936. – С. 59-60.

<sup>30</sup> Мороз В. В. Философско-математический синтез: опыт историко-методологической рефлексии. – М.: МГУ, 2005. – С. 163.

<sup>31</sup> Гегель Г. В. Ф. Энциклопедия философских наук. – М., 1975. – Т. 2. – С. 10.

достичь знания, совпадающего с конструкцией самой природы. Это и позволяет понять целостность природы, её априорность, благодаря чему всё единичное определено целым, и объединить в систему фрагментарные знания о великой целостности природы»<sup>32</sup>. Таким образом, философское рассмотрение природы, по Гегелю, является единством теоретического и практического отношения к природе, обуславливая коррелятивность физических объектов с определённым чувством. Без такой «умозрительной физики» Эрстед и отмечает элиминированность отношения физических объектов к чувственности человека: «Развитие естествознания представляет собой хаос противоречий..., упадок, но не бесконечное совершенствование. Философское рассмотрение... должно включать в себя выявление необходимых законов развития науки»<sup>33</sup>. По сути, эта позиция подтверждает слова Гегеля о том, что «философия природы подхватывает материал, изготовленный физикой на основании опыта, в том пункте, до которого довела его физика»<sup>34</sup>. Таким образом, особенность естественных, или по Гегелю, конечных наук, заключается в стремлении редуцировать явления к некоторым гипотезам, критерием подтверждения которых является опыт.

Позже, несколько иную позицию займёт в этом вопросе известный физик М. Планк, в понимании которого объективность физического знания может быть достигнута только в признании объективности картины мира при освобождении «физической картины мира от индивидуальности творческого ума»<sup>35</sup>. Иными словами, его понимание *синтетичности* в рассмотрении природы обуславливает мир, постигаемый в знании, который «не имеет ничего общего с человеческими способностями», и потому «окончательная формулировка» закона природы в физической картине мира «должна получить такое выражение, которое не имеет никакого отношения к осуществимости каких-либо естественных процессов с помощью человеческого искусства»<sup>36</sup>. И здесь дело не в том, что методология позитивизма с её неприятием воображения, с её стремлением свести теоретические обобщения к фактуальному знанию становится господствующей в теоретическом естествознании с конца 40-х годов XIX века, но и в том, что происходит существенная трансформация функций философского знания в составе физического знания в целом. Так, если до первой половины XIX века первым планом выступает функция онтологического

---

<sup>32</sup> См.: Огурцов А. П. От натурфилософии к теории науки. – М., 1995. – С. 93–94.

<sup>33</sup> Там же. – С. 104.

<sup>34</sup> Гегель Г. В. Ф. Энциклопедия философских наук. – М., 1975. – Т. 2. – С. 20.

<sup>35</sup> Планк М. Единство физической картины мира: Сб. ст. – М.: Наука, 1966. – С. 49.

<sup>36</sup> Там же. – С. 29

синтеза физического знания, функция построения единой физической картины мира на основе некоторых фундаментальных принципов, то к концу XIX века всё более актуальными становятся проблемы методологического синтеза. В самосознании физиков трансформация указанных функций философского знания приняла, по сути, форму отрицания его мировоззренческой роли. Например, Г. Гельмгольц во введении к курсу теоретической физики писал: «...под влиянием шеллинго-гегелевской философии тождества сложились малоотрадные отношения. Причина... в противоположности методов... Чередой блестящих открытий естественные науки с очевидностью доказали, что в них таится здоровое зерно необыкновенной плодотворности»<sup>37</sup>. Таким образом, утверждалось, что естествознание разрешило, или могло разрешить все вопросы, на которые можно было бы искать натурфилософский ответ. Л. Больцман также в порядке критики натурфилософии подметил её гегелевский антиредукционизм<sup>38</sup>, в то время как подобные построения, согласно его убеждениям, противоположны естественным наукам, которые строят свои теории на экспериментальных фактах. Кроме того, позитивизм предстаёт в интенции его основателя как нечто завершающее развитие научного знания, не оставляющее никаких возможностей для его прогресса. К тому же, его религиозные притязания приводят к ограничению развития науки, трактуемой эмпирицистски: «позитивная теория... основана на наблюдениях»<sup>39</sup>. Таким образом, «позитивное» не означает ничего другого, как «основанное на наблюдении», основное назначение которых – доставлять факты.

Для того, чтобы осуществить наблюдение, необходимо иметь принципы, определяющие это наблюдение: «Для того, чтобы приступить к наблюдениям, наш ум нуждается уже в какой-нибудь теории. Если, созерцая явления, мы не связывали бы их с каким-либо принципом, то для нас было бы невозможно не только соединить эти различные наблюдения..., но даже запомнить их; чаще всего явления остались бы незамеченными»<sup>40</sup>. В этой связи Эйнштейном неоднократно отмечалось, что «до тех пор, пока принципы, могущие служить основой для дедукции, не найдены, отдельные опытные факты теоретику бесполезны, ибо он не в состоянии ничего предпринять с отдельными эмпирическими установленными общими закономерностями. Наоборот, он застывает в беспомощном состоянии перед единичными результатами эмпирического исследования до тех пор, пока не раскры-

<sup>37</sup> Цит. по кн.: Огурцов А. П. От натурфилософии к теории науки. – М., 1995. – С. 147.

<sup>38</sup> См.: Больцман Л. Статьи и речи. – М., 1970. – С. 300.

<sup>39</sup> Конт О. Курс позитивной философии // Родоначальник позитивизма. – Вып. 4. – Спб., 1912–1913. – С. 4.

<sup>40</sup> Конт О. Курс положительной философии. В двух т. Т. 1. – СПб, 1899. – С. 6.

ются принципы, которые он сможет сделать основой для своих дедуктивных построений»<sup>41</sup>. Ф. Франк также отмечал, что принципы являются продуктом творческой способности человека, продуктом его воображения; правильность же теории может быть установлена только эмпирическим путем и лишь после того, как теория создана<sup>42</sup>. Это придает исходному (синтетическому) принципу смысл своеобразной общей посылки дедуктивного умозаключения, под которую подставляются конкретные факты, вся система понятий, законов и других принципов. Таким образом, наука понимается как совокупность знаний, основанных на наблюдении, осуществляемом с помощью принципов, лежащими за пределами наблюдения.

При дальнейшем развитии физического знания возникает идея синтеза опыта и умозрительного спекулятивного знания. В частности, это стремление выражается в выявлении и обосновании связи между эмпирическими и теоретическими исследованиями природы. Физик не может ограничиться опытом и должен построить гипотезу для того, чтобы упорядочить и систематизировать опытные данные, восполнить недостающие факты и создать стройную теоретическую систему природы. Это, конечно, изначально было обусловлено неразвитостью наук того времени, а также конечной целью дать как можно более полное естественное описание всех явлений в мире на основе законов движения материи. Перефраз известной сентенции И. Ньютона в отношении гипотезы, прозвучал бы следующим образом: гипотеза должна немного предполагать, но многое объяснять. Имеющаяся условность гипотезы обосновывается требованием придания нашим достоверным знаниям систематического единства. Наряду с этим, производятся попытки преодоления односторонности таких типов истолкования явлений природы как эмпиризма и рационализма, нахождения *средней линии* между ними. Негативное отношение к метафизике со стороны позитивистски настроенных учёных сменяется пониманием важности некоторых исходных внеэмпирических принципов, оказывающих влияние на выбор проблемы, на формирующуюся теорию. Таким образом, задачей философии в отношении естествознания становится выдвижение идеи целого перед научным знанием и отыскивания в их элементах нечто общего и целостного. Однако в отношении развития философского знания с учётом кумулятивного характера научного прогресса накладывается норма постепенного развития по образу науки. То есть, целое оказывается не просто целью, к которой философия стремится, но некоей реальностью, выражающейся в опыте. Иными словами, по

---

<sup>41</sup> Эйнштейн А. Собрание научных трудов: в 4 т. / Пер., под ред. И. Е. Тамма и др. – Т.4. – М.: Наука, 1967. – С. 15.

<sup>42</sup> Франк Ф. Философия науки. Связь между наукой и философией / Пер. с англ. И.В. Воробьева. Общ. ред. и вступ. статья Г.А. Курсанова. – М.: ИЛ, 1960. – С. 112–113.

мере вычленения соответствующих уровней материи и по мере выявления связей разных уровней формируются различные принципы. А заимствуя определенные принципы мы поневоле задаем ту или иную картину мира и в новом исследовании «нам все равно приходится применять понятия, ... которые нам предлагает традиция»<sup>43</sup>. Известно, что определенной исторической эпохе сопутствуют те или иные традиции в науке, поэтому и «проблемы нам заданы, ... нам не приходится их выбирать»<sup>44</sup>. Поэтому для отправной точки продуцирования опыта необходимо найти то исходное начало, зачастую выступающее в форме традиции, которое может послужить достоверным основанием прогресса философии. С наибольшей полнотой, считает Гейзенберг, действие традиции проявляется в более глубоких слоях научного процесса, где ее не так-то легко распознать. Речь идет о выборе научного метода. В течение более чем трех столетий наука следует методу, открытому Коперником, Галилеем и их последователями, которые, отвергнув аристотелевскую традицию с ее качественным подходом к природе, все же вернулись к платоновской идее математического описания структуры Универсума. Сущность нового метода состояла в представлении природных феноменов как идеальных объектов, в проектировании экспериментов, идеализирующих опыт и допускающих математическую обработку. По сути, здесь возрождается идея философии как науки наук, задающей частным наукам смысл их деятельности, выясняющей связь целого и приводящего научное знание к рефлексии о сложных, взаимных связях между различными дисциплинами и объектами. Таким образом, из натурфилософии рождается новая исследовательская программа с новой трактовкой знания и его развития. Рост объективности научного знания находит свое отражение и в обобщенной трактовке логики, которую зачастую отождествляли с наукоучением и вообще воспринимали как руководство для употребления всякого рассудка. Специфика такого представления была озвучена Бернардо Больцано (1781–1848) в качестве расхожей мысли современников о делении логики на две части: на учение о законах мысли, относительно мышления личности, и на упорядочивание мыслей в органическое целое и систему<sup>45</sup>. По сути, логику призывают раскрыть правила построения теоретических систем. Однако процесс формирования механизма такого рассмотрения исходит уже не из принципа тождества мысли и бытия, формы и содержания знания, а обусловлен, прежде всего, важностью изучения эвристических норм формирования нового знания. Кроме того, сам Б. Больцано, предполагая существование идеальных объектов, таких, как множество истин самих по себе, множество целых положительных чисел и др., трактует

<sup>43</sup> Гейзенберг В. Шаги за горизонт [сборник]: Пер. с нем. / Общ. ред. и вступ. ст. Н. Ф. Овчинникова. – М.: Прогресс, 1987. – С. 226.

<sup>44</sup> Там же. – С. 208.

<sup>45</sup> См.: Огурцов А. П. От натурфилософии к теории науки. – М., 1995. – С. 141.

математику, в противоположность Канту и Фихте, как науку об априорных условиях возможности существования вещей. Таким образом, математика становится наукой о всеобщих законах (формах), которым должны следовать вещи в их существовании. Использование этого подхода делает возможным акцент не на объективно мыслимом содержании истины, а на содержании истин самих по себе, независимо от познавательных актов. Специфичность Больцановской эвристической методологии научного поиска и решения познавательных задач обусловлена пониманием метода как совокупности познавательных норм, – принципов, служащих для достижения поставленных исследовательских целей<sup>46</sup>. Таким образом, эвристика Больцано предполагает связь с формальной логикой и возможность представления знания не в аподиктической, а в проблемной форме, в виде процесса постановки и решения задач. Различение контекста открытия и контекста обоснования знания при одновременном соединении этих «ипостасей», – аристотелевской логики силлогизма и новоевропейской логики открытия<sup>47</sup>, – позволяет говорить о преимуществе перед современными Больцано гносеологией И. Канта и наукоучением И. Г. Фихте. Подобная формализация синтетической функции науки, определяемой как открытое тождество среди различия<sup>48</sup> осуществлена логиком Уильямом Стенли Джевонс (1835–1882), который исходя из понимания логики как объективной науки, как и Лейбниц, предполагал особую аналитику, ведущую к открытию самих принципов наук. У Д. С. Милля, в свою очередь, философия совпадает с логикой, что придает последней статус наукоучения. Последнее утверждение основано на том, что в структуре научного знания основополагающими являются *самоочевидные* истины, а их анализ – задача не логики, а философии духа (*Geistwissenschaft*).

Таким образом, изменения, происшедшие в философском сознании XX в. относительно оправданности метафизических вопросов отразились и в оценке натурфилософии, которая во второй половине XIX в. утверждала существование единственно реального мира, который сам себя обнаруживает. В частности, известно, что М. Борн с пониманием относился к гегелевской критике кантовского понимания «вещи в себе»<sup>49</sup>. Наряду с этим, в XX в. физиками в понимании науки<sup>50</sup> не было предано забвению значение заслуг Шеллинга и Гегеля в разработке способов мышления, с помощью которых возможна попытка преодоления методологических трудностей современного естество-

<sup>46</sup> См.: там же. – С. 171 – 185.

<sup>47</sup> См.: Фёдоров Б. И. Логика Больцано. – Л., 1979.

<sup>48</sup> Цит. по кн.: Огурцов А. П. От натурфилософии к теории науки. – М., 1995. – С. 285.

<sup>49</sup> См.: Борн М. Моя жизнь и взгляды. – М., 1973. – С. 126 – С.127.

<sup>50</sup> Weizsacker K. Die Tragweite der Wissenschaft. – Stuttgart. – 1966. – S. 92.

знания. Дело в том, что с развитием наук и материалистическая натурфилософия также обнаружила свою ограниченность, поскольку она не могла охватывать всё возрастающую сумму знаний о мире и подменять конкретные науки разработкой единой физической картины мира. Поэтому во второй половине XX в., несмотря на обширность естественнонаучных исследований в направлении расширения знаний о фактах, некоторые из естествоиспытателей всё же были озабочены тем, чтобы привести факты и данные во всеохватывающую систему<sup>51</sup>. В данной связи отмечается несостоятельность науки осуществить деятельность самопознания, несмотря на попытки такой саморефлексии.

Таким образом, по своим функциям, натурфилософия представляет уже дисциплину, которая практически совпадает с тем, что ныне называют методологией и логикой науки. Одним из результатов этой теории выступает важное положение в нашем исследовании о действительном месте деятельностных детерминант в генерировании научного знания, выводимое из необходимости осмысления самой познавательной деятельности, её форм, особенностей и свойств, увязывая воедино результат и средство его получения. Иными словами, оно обуславливает понимание науки как связного целого. Важнейшей формой такой организации физических знаний, их синтеза, являются научные принципы, несущие на себе отпечаток сознательной познавательной деятельности. Среди прочих, особо выделяются исходные научные принципы, которые представляют собой систему базисных формальных основополагающих положений. При этом количество исходных принципов в системе экстенциональных абстракций должно быть минимальным. Ещё в позитивизме О. Конта одно из правил позитивного метода и состояло в выдвигании минимального количества принципов теории, в сведении наличного состава знания к минимальному числу общих основоположений<sup>52</sup>. Условием такой редукции у него выступает единство методологических средств. Однако известный русский физик О. Д. Хвольсон критиковал философию физики О. Конта за её отрицание ставшей уже несомненной ценностью философского мышления в научных вопросах, ограничивая научное знание функциональным описанием. Критика указывает на то, что физика не может не включать в сферу своего рассмотрения анализ генезиса явлений и их причин. «Только тщательное, непрерывное и настойчивое знание

---

<sup>51</sup> В 1965 году в Бостоне (США) проводился симпозиум, посвященный отношению философии Гегеля к естественным наукам.

<sup>52</sup> См.: Конт О. Курс позитивной философии...

способов возникновения явлений... может привести к научному разумению физических явлений и в особенности к рациональной их группировке»<sup>53</sup>. Наряду с этим, в попытке эклектического соединения позитивизма с материализмом Е. Дюринг (1833–1921), выражая известную тенденцию своего времени в анализе науки, предлагает существование способа построения научной системы математическим методом, представляющего собой способ решения «...аксиоматически на простых основных формах, как если бы дело шло о простых... принципах математики»<sup>54</sup>. О необходимости подобной рациональной группировки упоминает и Н. И. Лобачевский: «Первые понятия, с которых начинается какая-нибудь наука, должны быть ясны и приведены к самому меньшему числу»<sup>55</sup>. Позже, эту же мысль, только в более резкой форме, Ф. Франк выразил так: «Если нет небольшого числа принципов..., то нет и науки»<sup>56</sup>. Таким образом, установление эксплицитной взаимосвязи между различными терминами и предложениями абстрактной теоретической системы и позволяет выделить то минимальное количество исходных утверждений теории, которые принимаются без доказательства, т.е. практически не выводятся. Анализ происхождения физических принципов свидетельствует о том, что выяснение сущности проблемы синтеза физической картины мира предполагает четкое выделение логико-гносеологического основания физической картины мира и собственно физических теорий в системе онтологических утверждений и конструктивных допущений, отчасти выявляемых на основе индукции эмпирических фактов. С развитием последних происходит и конкретизация, уточнение содержания теоретических принципов, а при смене мировоззренческой установки, что проявляется в усилении регулятивной функции одного из философских принципов на фоне остальных, происходит замена одних теоретических принципов другими. Анализ регулятивной функции принципов обуславливает выявление иерархии *низшей* (теоретические [синтетические] принципы) и *высшей* форм синтеза (философские принципы) физической картины мира. Последние отражают всеобщую взаимосвязь и развитие объективной реальности безотносительно к ее конкретным формам и законам их проявления, обеспечивая единство научного знания и выражая целостность Природы. Анализ синтетической функции

<sup>53</sup> Цит. по кн.: Огурцов А. П. От натурфилософии к теории науки. – М., 1995. – С. 255.

<sup>54</sup> Цит. по: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – Т.20. – С. 40.

<sup>55</sup> Лобачевский Н. И. Полное собрание сочинений. – Т. 1. – М.-Л.: Гостехиздат, 1946. – С. 155.

<sup>56</sup> Франк Ф. Философия науки. Связь между наукой и философией. – М.: ИЛ, 1960. – С. 110.



принципа при осмыслении, оценке другого знания позволяет представить логическую форму принципа в качестве «гносеологической призмы» в основании метатеоретической конструктивности<sup>57</sup>, что позволяет формулировать новый принцип на основе синтеза известных положений. Таким образом, в известном смысле, синтез физической картины мира должен предшествовать возникновению новых физических теорий, так как исходные принципы, которые заложены в основании физических теорий служат элементами (фундаментом) физической картины мира. Как следствие, определяя исходный принцип как своеобразную общую посылку дедуктивного умозаключения, под которую подставляются конкретные факты, система понятий, законов и других принципов, целостность мира начинает воспроизводиться логически, так как в результате саморефлексии и самоизоляции отдельных знаний историческая целостность утрачивается. То есть, физическая картина мира, понимаемая в широком смысле слова как наиболее обобщённые, важные и существенные представления о мире физических явлений, взятые с точки зрения стиля научного мышления конкретно-исторической эпохи, гармонично сочетает черты абстрактного и конкретного: не являясь картиной природы в обыденном смысле этого слова, то есть при сомнительной действительной целостности взгляда на мир, она становится предметом логического конструирования, выражающего наиболее синтетическое знание о физических явлениях на данном этапе развития физики. В этом смысле, следует отметить бесспорное различие между исходными принципами в реально развивающемся процессе познания и принципами как постулатами, лежащими в логическом фундаменте аксиоматизированной теории, в которой когнитивная и логическая функции принципа выступают на первый план. В качестве не действительной, а мысленной целостности физическая картина мира переходит уже в инобытие, то есть не схватывается непосредственным сознанием, а специально формируется в голове синтезирующего мир мыслителя (посредством логико-гносеологических операций) и даже превращается там в идеал, конструируемый отчасти в формах своих интенций<sup>58</sup>. Физика интересуется теперь не «мир, проявляющийся в вещах», а «картина мира» в ее отношении к

---

<sup>57</sup> Мануйлов В. Т. Конструктивность как принцип обоснования научного знания // Философские науки. – М., 2003. – №10 – С. 104–121.

<sup>58</sup> См.: Кузнецов А. В. Принципы конструирования понятийных систем в структуре фундаментальной физической теории и физическая картина мира // Пятые Илиадиевские чтения: Бытие и культура. История и современность. – Ч. 1. – Курск, 2004. – С. 60–62.

«миру в себе», что, по сути, является свидетельством несостоятельности традиционной натурфилософии служить онтологическим основанием физической науки. Такая деонтологизация реальности приводит к переходу от «статического» к «генетическому» конституированию, в котором стремление отождествить сознание с синтезом, с требованием единства очень кантианское в своей основе, требует специального логико-гносеологического обоснования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Больцман Л. Статьи и речи. – М., 1970. – С. 300.
2. Борн М. Моя жизнь и взгляды. – М., 1973. – С. 126 – С.127.
3. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. – М., 1963. – С. 248.
4. Гегель Г. В. Ф. Энциклопедия философских наук. – М., 1975. – Т. 2. – 695 с.
5. Гейзенберг В. Шаги за горизонт [сборник]: Пер. с нем. / Общ. ред. и вступ. ст. Н. Ф. Овчинникова. – М.: Прогресс, 1987. – С. 366.
6. Гёдель К. Об одном ещё не использованном расширении финитной точки зрения//Математическая теория логического вывода. – М.: Наука, 1967. – С. 299-304.
7. Гильберт Д. Основания геометрии – М.-Л.: Гос. изд-во тех.-теор. литературы, 1948. – С. 365–388
8. Йолон П. Ф. Методологическое сознание и методологическое знание // Методологическое сознание в современной науке. – Киев, 1989. – С. 12–34.
9. Кант И. Соч. – Т. 3. – М., 1964. – 564 с.
10. Конт О. Курс положительной философии. В двух т. Т. 1. – СПб, 1899. – С. 6.
11. Конт О. Курс позитивной философии // Родоначальник позитивизма. – Вып. 4. – СПб., 1912–1913. – С. 4.
12. Кузнецов А. В. Принципы конструирования понятийных систем в структуре фундаментальной физической теории и физическая картина мира // Пятые Илиадиевские чтения: Бытие и культура. История и современность. – Ч. 1. – Курск, 2004. – С. 60– 62.
13. Ленин В. И. Материализм и эмпириокритицизм // ПСС, Т. 18. – М., 1965. – С. 7–384.
14. Лобачевский Н. И. Полное собрание сочинений. – Т. 1. – М.-Л.: Гостехиздат, 1946. – 415 с.
15. Лосев А.Ф. Диалектические основы математики//Лосев А.Ф. Хаос и Структура. – М., 1997. – С. 49.
16. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – Т.20. – С. 40.
17. Мануйлов В. Т. Конструктивность в аксиоматических теориях множеств// Проблема конструктивности научного и философского знания: Выпуск третий. – Курск, 2004. – С.53–84.

18. Мануйлов В.Т. Конструктивность как принцип обоснования научного знания // Философские науки. – М.: Гуманитарий, 2003. – № 10. – С. 104–121.
19. Мороз В. В. Философско-математический синтез: опыт историко-методологической рефлексии. – М.: МГУ, 2005. – С. 21.
20. Мугибояси Н. Теории поля // Перспективы квантовой физики. – Киев: Наук. Думка, 1982. – С. 487.
21. Огурцов А. П. От натурфилософии к теории науки. – М., 1995. – 318 с.
22. Планк М. Единство физической картины мира: Сб. ст. – М.: Наука, 1966. – 287 с.
23. Рейхенбах Г. Философия пространства и времени. – М., 1985. – 349 с.
24. Фейербах Л. Основы философии будущего // Фейербах Л. Основы философии будущего. Предварительные тезисы к реформе философии. Фрагменты к характеристике моей философской биографии. – М., 1936. – С. 59–60.
25. Фёдоров Б. И. Логика Больцано. – Л., 1979.
26. Фихте И. Г. Соч.: в 2 тт. – СПб., 1993. – Т. 1. – С. 38.
27. Франк Ф. Философия науки. Связь между наукой и философией / Пер. с англ. И.В. Воробьева. Общ. ред. и вступ. статья Г.А. Курсанова. – М.: ИЛ, 1960. – 543 с.
28. Хорунжий С. С. Введение в алгебраическую квантовую теорию поля. – М.: Наука, 1984. – 250 с.
29. Шеллинг Ф. В. И. Соч. – Т. 1. – С. 91.
30. Шеллинг Ф. В. И. Система трансцендентального идеализма. – Л., 1936. – С. 13.
31. Эйнштейн А. Собрание научных трудов: в 4 т. / Пер., под ред. И. Е. Тамма и др. – Т.4. – М.: Наука, 1967. – 599.
32. Popper K. R. The open universe. An argument for indeterminism. – Totowa, 1982.
33. Weizsacker K. Die Tragweite der Wissenschaft. – Stuttgart. – 1966. – S. 92

**МАНУЙЛОВ В.Т.**  
(КУРСК)

**КОНСТРУКТИВНОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ  
В «НЕМЕЦКОМ КОНСТРУКТИВИЗМЕ»\***

---

*Резюме*

*Статья продолжает рассмотрение характерных черт «немецкого конструктивизма», начатое в четвертом выпуске данного сборника<sup>1</sup>. Анализируются методы построения и обоснования логических теорий: 1) с помощью напластованных исчислений, и 2) с помощью «формальных диалогов». Выявляются гносеологические основания конструктивности «эффективной» логики П. Лоренцена, строятся два варианта теории ЭЛИВ (эффективно-логически истинных высказываний). Приводится описание построенного автором секвенциального исчисления  $DIL$ , являющегося формализацией «эффективной» логики. Выявляются способы обоснования арифметики и анализа в «оперативной логике и математике» П. Лоренцена, вскрываются их гносеологические основания конструктивности.*

В данной статье продолжается рассмотрение конструктивности математического знания в «немецком конструктивизме», начатое в статье «Исчисление и диалог как методы математической аргументации в «немецком конструктивизме»» в четвертом выпуске данного сборника. Мы рассмотрим

---

\* Работа выполнена при поддержке РГНФ. Проект № 05-03-90300 а/Б.

<sup>1</sup> См.: Мануйлов В. Т. Исчисление и диалог как методы математической аргументации в «немецком конструктивизме»// Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск четвёртый/ Предисловие В. Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2004. – С. 29-46.

здесь конкретные логические и математические теории, построенные с помощью методов аргументации, развиваемых в «немецком конструктивизме».

Для построения теории логического вывода П. Лоренцен вводит принципиальное различие между материальными и **формальными** диалогами. В материальных диалогах проponent может утверждать элементарные высказывания о каких-либо конкретных исчислениях; в таком случае выигрышная стратегия проponentа существенно зависит от фактического положения дел в математике; например, от того, знает ли проponent способ выведения данной фигуры в данном исчислении К. Высказывание тогда называется **эффективно-истинным**, если проponent может его защитить против **любой** стратегии оппонента, в предположении, что элементарные высказывания, составляющие данное высказывание, являются диалогически определенными. Поскольку класс диалогически определенных элементарных высказываний меняется со временем, зависит от положения дел в математике и объем класса **эффективно-истинных** высказываний.

**В формальном** диалоге выигрышная стратегия проponentа основана на том, что он использует только такие элементарные высказывания, которые уже утверждались ранее оппонентом. Для выигрыша в таком диалоге проponentу не нужно знать, как доказывать элементарные высказывания. Выигрышная стратегия проponentа при защите какого-либо составного высказывания в формальном диалоге не зависит от элементарных высказываний, входящих в состав составного, а зависит лишь от **логической формы** составного высказывания. Высказывания, которые проponent может защитить в формальном диалоге с любым оппонентом, Лоренцен называет **эффективно-логически истинными** (*effektiv-logisch wahre*) (аналоги логически истинных высказываний классической логики). Если некоторое высказывание является эффективно-логически истинным, то таковым будет всякое высказывание, имеющее одинаковую с ним логическую форму. Поэтому можно говорить об эффективно-логически истинных формах или формулах. В **формальном** диалоге рассматриваются не конкретные высказывания, а лишь логические формы составных высказываний (формулы с пропозициональными и/или индивидуальными переменными, а также результаты подстановок имен индивидов вместо переменных в пропозициональные формы, входящие в область действия кванторов). Структурные правила формального диалога имеют следующий вид. (D'1) Проponent должен атаковать только одну из утверждаемых оппонентом **составных** формул или защищаться против **последней** атаки оппонента. (D'2) Оппонент должен атаковать только формулу, предложенную на предшествующем шаге проponentом, или защищаться против атаки проponentа на пред-

шествующем шаге. **Правило выигрыша** принимает вид: (D'3) пропонент выигрывает, если он должен защищать элементарную формулу после того, как оппонент утверждал одинаковую с ней элементарную формулу<sup>2</sup>. П. Лоренцен показывает, что его логика эффективно-логически истинных высказывательных форм формализуется в интуиционистском логическом исчислении А. Гейтинга<sup>3</sup>, в том смысле, что каждая эффективно-логически истинная пропозициональная форма выводима в интуиционистском логическом исчислении А. Гейтинга, и наоборот. Тем самым показана полнота формализма интуиционистской логики относительно понятия эффективно-логической истинности. Таким образом, **обоснование в формальном диалоге** является семантической оценкой, сохраняемой правилами интуиционистских исчисления высказываний и исчисления предикатов. В отличие от некоторых других семантических обоснований интуиционистской логики (например, реализуемости по Клини) формально-диалогическое семантическое обоснование имеет характер достаточно ясного гносеологического обоснования конструктивности. Гносеологические основания конструктивности<sup>4</sup> **эффективной** логики П. Лоренцена составляют следующие принципы конструктивного построения логической теории.

**1. Принцип оперативной расшифровки смысла элементарных высказываний языка теории:** элементарные высказывания несут информацию о действиях по различению и отождествлению фигур в исчислениях, а также о выводимости фигур в исчислениях, являющихся **практической** частью теории. Этот принцип предполагает следующие идеализации относительно деятельности субъекта, занимающегося **оперативной** логикой и математикой: (1.1) способность распознавать (различать и отождествлять) произвольно длинные конечные последовательности атомов и фигур любых исчислений (разрешимость проблемы тождества атомов и фигур исчислений); (1.2) способность устанавливать относительно любого правила и любой фигуры, применимо данное правило к фигуре или нет, и если применимо, то что получается в результате применения правила к фигуре (разрешимость предиката применимости правила к фигуре); (1.3) способность устанавливать относительно любой конечной последовательности фигур и фигуры А, является эта последовательность выводом (доказательством) данной фигуры А в исчислении К или нет (разрешимость предиката **быть доказательством А**).

<sup>2</sup> Lorenzen P. Lehrbuch der konstruktiven Wissenschaftstheorie. – Mannheim; Wien; Zürich: BI – Wissenschaftsverlag, 1987. – 331 S. – S. 65–88.

<sup>3</sup> Lorenzen P. Metamathematik. – Mannheim: Bibl. Inst., 1962. – 167 S.

<sup>4</sup> См. Мануйлов В.Т. Конструктивность как принцип обоснования научного знания // Философские науки, № 10, 2003. – С.104–121.

Однако, у **идеализированного субъекта** оперативной логики и математики П. Лоренцена отрицается способность стандартным образом решать вопрос о выводимости (доказуемости) произвольной фигуры в произвольном исчислении. Вместе с тем, отклоняется и возможность существования какого-либо исчисления  $K$  и какой-либо фигуры  $A$ , относительно которых **идеализированный субъект** не смог бы никогда решить вопрос о выводимости  $A$  в  $K$ . **Идеализированный субъект** оперативной логики П. Лоренцена способен со временем решить вопрос о выводимости любой фигуры в любом исчислении совершенно однозначно; однако, в любой момент времени существуют конкретные исчисления и фигуры, относительно которых **идеализированный субъект** не в состоянии решить проблему выводимости, так как он не обладает универсальным, стандартным методом решения данной проблемы. Другими словами, каждое элементарное предложение, говорящее о выводимости некоторой фигуры в некотором исчислении, является (независимо от познавательной деятельности **идеализированного субъекта, в себе**) или истинным, или ложным (третьего не дано); но доказательство этой истинности или ложности не может быть найдено каким-либо стандартным образом. Поэтому до тех пор, пока **идеализированный субъект** не установит, какое именно значение истинности имеет данное высказывание, он не имеет права принимать как доказанную дизъюнкцию данного высказывания и его отрицания.

В оперативной логике и математике П. Лоренцена не уточняется понятие **эффективного способа доказательства**, но принимается, что существуют исчисления, для которых не имеется стандартного эффективного способа доказательства любой фигуры в алфавите этого исчисления. Существование исчислений с эффективно неразрешимой проблемой доказуемости фигур является основанием принятия в оперативной логике и математике П. Лоренцена **принципа зависимости математических рассуждений от положения дел в математическом знании**.

**Принцип 2. Принцип диалогического обоснования высказываний языка теории:** все высказывания языка теории являются диалогически определенными, то есть для каждого высказывания можно указать метод его семантической оценки (метод поиска его **доказательства**) в диалоге по фиксированным правилам.

Принцип диалогического обоснования высказываний языка теории опирается на следующие идеализации относительно деятельности идеализированных субъектов, занимающихся семантической оценкой высказываний: (2.1) способность понимать правила атаки и защиты те-

зисов и пропозициональных форм; (2.2) способность находить **стратегию выигрыша** или устанавливать её невозможность – **интуиции общности (понимания метода)** разной силы и степени.

Диалогическое обоснование высказываний языка теории имеет характер эффективного обоснования: диалог может рассматриваться как метод поиска некоторого эффективного способа преобразования доказательств (Я. Хинтикка в этом смысле говорит о **головоломках**, о методе проб и ошибок<sup>5</sup>). Нахождение выигрышной стратегии проponentом означает, что указан эффективный способ преобразования доказательств (само доказательство некоторой фигуры  $A$  в  $K$  является частным случаем диалога, указывающего тривиальный способ тождественного преобразования). Высказывания языка  $\mathcal{L}$ <sup>6</sup>, содержащие более одного вхождения логических связок  $\supset$ ,  $\neg$  и квантора  $\forall$ , говорят о допустимости в (относительно)  $K$  мета...метап правил. Но допустимость в  $K$  мета...метап правила  $(R): R_1, \dots, R_m \xrightarrow{k} R_0$  означает: если допустимы  $R_1, \dots, R_m$ , то допустимо  $R_0$ ; то есть существует эффективный способ сведения проблемы допустимости  $R_0$  в  $K$  к проблеме допустимости  $R_1, \dots, R_m$ .

Понятие допустимости метаправил в  $K$  осмысленно лишь в том случае, если ясно, что значит применить эффективный способ к другим эффективным способам. В лоренценовском конструктивизме понятие эффективного способа не уточняется, но принимается **основная идеализация лоренценовского конструктивизма**: применение эффективного способа  $A$  к эффективным способам  $A_1, \dots, A_n$  должно сводиться в конечном счете к указанию метода преобразования доказательства произвольной формулы  $C$  в базовом исчислении  $K$ . Поскольку само доказательство понимается здесь как в принципе наглядно представимый конечный объект, эффективные способы ограничиваются преобразованиями наглядных конструкций и методами поиска эффективных способов преобразования наглядных конструкций. Только при допущении этой идеализации становится осмысленным понятие допустимости любого мета...метап правила в  $K$  (а значит и понятие эффективной истинности для любого высказывания языка  $\mathcal{L}$ ). В общем случае устранимость мета...метап правила  $R_1, \dots, R_n \xrightarrow{k}$

<sup>5</sup> Hintikka K. J. J. Ch. I. Logic in philosophy – philosophy of logic // Hintikka K. J. J. Logic language, language – games and informations. – Oxford: Clarendon press, 1973. – P. 1–25 (Перевод на русский язык Брюшинкина В. Н. «Логика в философии – философия логики» см. Хинтикка Я. Логико-эпистемологические исследования / Под ред. Садовского В. Н. и Смирнова В. А.— М.: Прогресс, 1980. – 448 с. – С. 35–67).

<sup>6</sup> См. Мануйлов В. Т. Исчисление и диалог как метод математической аргументации в «немецком конструктивизме»// Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск четвертый/ Предисловие В. Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2004. – С. 29–46.



$R_0$  рассматривается по слоям<sup>7</sup>. Последовательность ходов диалога представляет собой поиск такой процедуры сведения, которая позволила бы найти в конечном счете эффективный способ преобразования доказательств в базовом исчислении  $K$ .

**Принцип 3. Принцип разумности «логического языкового поведения»:** употребление логических связок и кванторов не является результатом простой конвенции, но обусловлено некоторым (простейшим из возможных) языковым поведением субъектов, ведущих диалог. Это простейшее «разумное», общепринятое языковое поведение зафиксировано в структурных правилах диалога  $(D1)$ ,  $(D^S2)$ ,  $(D3)$ ,  $(D^e2)$ ,  $(D^k2)$ ,  $(D'3)$ . Класс пропозициональных форм, обосновываемых в формальных диалогах со структурными правилами  $(D1)$ ,  $(D^e2)$ ,  $(D'3)$ , совпадает с классом формул, выводимых в интуиционистском логическом исчислении  $A$ . Гейтинга. Путем изменения структурных правил можно так определить диалог, что класс обосновываемых в диалоге пропозициональных форм совпадает с классом логических истинных выражений классической логики. Для этого достаточно, например, правило  $(D'1)$  заменить правилом:  $(D''1)$  проponent должен атаковать только одну из утверждаемых оппонентом формул или защищаться против любой из предшествующих атак оппонента. Это правило П. Лоренцем называется «повторение тезиса» (Thesenwiderholung). Применяя данное правило, можно диалогически обосновать «tertium non datur». Однако, с точки зрения П. Лоренца, выбор структурных правил ведения диалога не является результатом конвенции: правило  $(D'1)$  является более «разумным», чем правило  $(D''1)$ . Критерий «разумности» правил диалога доставляется требованием: диалог должен давать эффективный метод поиска допустимых в (относительно)  $K$  (а для эффективной логики – общедопустимых) правил и мета...правил.

Теория эффективно-логически истинных высказываний (ЭЛИВ) строится как исчисление, выводимые фигуры которого суть те (и только те) высказывания языка, которые являются эффективно-логически истинными. Возможно два способа построения теории «эффективной логики»: 1) непосредственной формализацией содержательных рассуждений об общедопустимых правилах<sup>8</sup>; 2) формализацией рассуждений о методах поиска доказательств с помощью диалога<sup>9</sup>. Взаимосвязь гносеологических оснований конструктивности и семио-

<sup>7</sup> Mainzer K. Kants Philosophische Begründung des mathematischen Konstruktivismus und seine Wirkung in der Grundlagenforschung: Inaugural – Diss. – Münster, 1972–1973. – S. 172–177.

<sup>8</sup> Lorenzen P. Einführung in die operative Logik und Mathematik. – Berlin; Göttingen; Heidelberg: Springer, 1955. – 298 S.

<sup>9</sup> Lorenzen P. Metamathematik. – Mannheim: Bibl. Inst., 1962. – 167 S.

тических оснований теории эффективно-логически истинных высказываний рассмотрена автором для каждого из этих способов<sup>10</sup>. При первом способе строится теория пропозициональных эффективно-логически истинных высказываний (ЭЛИВ1) как ряд напластованных исчислений. Каждый слой теории представляет расширение предшествующего исчисления за счет введения новой логической связки: отрицания или дизъюнкции. Основу теории ЭЛИВ1 (конструктивный базис) составляет исчисление следствий (Konsequenzenkalkül): КК. Фигуры КК называются высказываниями.  $A, B, \dots, A_i, B_j$  – метапеременные по фигурам, правилам, (мета)...правилам КК. Атомы:  $\alpha, \beta, \gamma, \alpha_1, \beta_1, \gamma_1, \dots$  – пропозициональные буквы. Фигуры: 1)  $A$  – пропозициональная буква  $\Rightarrow A$  – фигура; 2)  $A_1, \dots, A_n, B$  – фигуры  $\Rightarrow A_1, \dots, A_n \rightarrow B$  – фигура. Базис исчисления: Всякая фигура вида:  $A_1, \dots, A_n \rightarrow A_\mu$  ( $1 \leq \mu \leq n$ ). Правила исчисления (метаправила):

(R'кк)  $A_1, \dots, A_m \rightarrow B_1; \dots; A_1, \dots, A_m \rightarrow B_n; B_1, \dots, B_n \rightarrow B \Rightarrow A_1, \dots, A_m \rightarrow B$  (правило транзитивности);

(R''кка)  $A_1, \dots, A_m \Rightarrow A_{m+1}, \dots, A_n \rightarrow A \equiv \Rightarrow A_1, \dots, A_{m-1} \Rightarrow A_m, A_{m+1}, \dots, A_n \rightarrow A$  ( $1 \leq m \leq n$ ) (правило импортации);

(R''ккб)  $A_1, \dots, A_{m-1} \Rightarrow A_m, A_{m+1}, \dots, A_n \rightarrow A \equiv \Rightarrow A_1, \dots, A_{m-1}, A_m \Rightarrow A_{m+1}, \dots, A_n \rightarrow A$  ( $1 \leq m \leq n$ ) (правило экспортации).

Исчисление КК является синтаксическим основанием теории ЭЛИВ1.

Интерпретация исчисления КК задается следующими правилами:

ИП1: пропозициональные буквы интерпретируются как элементарные высказывания и конъюнкции элементарных высказываний;

ИП2:  $A_1, \dots, A_n \rightarrow B$  интерпретируется как импликация  $A_1'' \wedge \dots \wedge A_n'' \supset B''$  (где  $A_i''$  – интерпретант  $A_i$ );

ИП3:

$(A_{11}, \dots, A_{1m_1} \rightarrow A_{1\mu}) , (A_{21}, \dots, A_{2m_2} \rightarrow A_{2\mu}) , \dots, (A_{n1}, \dots, A_{nm_n} \rightarrow A_{n\mu}) \Rightarrow (B_1, \dots, B_i \rightarrow B_j)$

интерпретируется как логическое следование  $R_1'', R_2'', \dots, R_n'' \vdash R_i''$ ,

где  $R_s''$  – интерпретанты соответственно  $(A_{s1}, \dots, A_{sm_s} \rightarrow A_{s\mu})$  ( $s=1, \dots, n$ ).

Принимая конструктивный смысл логических связок  $\supset$  и  $\wedge$ <sup>11</sup> и определяя смысл  $R_1'', R_2'', \dots, R_n'' \vdash R_i''$  как общедопустимость метаправила  $R_1, R_2, \dots, R_n \Rightarrow R_i$  в КК, получаем конструктивную семантику языка теории ЭЛИВ1, образованного атомами и фигурами исчисления КК.

<sup>10</sup> Мануйлов В. Т. Методологические проблемы конструктивности в обосновании математического знания / Деп. В ИНИОН 15.12.89, №40465. – Курск, 1989. – 221 с.

<sup>11</sup> См. Мануйлов В. Т. Исчисление и диалог как методы математической аргументации в «немецком конструктивизме» // Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск четвертый / Предисловие В.Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. Гос. Ун-та, 2004. – С. 29-46.

Семантическая пригодность исчисления КК ясна из следующего.

1.1) Интерпретанты базиса исчисления КК являются высказываниями языка Я1 об общедопустимых правилах. Действительно, мета...правило  $R_1, \dots, R_m \xrightarrow{k} R_n$  ( $1 \leq \mu \leq m$ ) является общедопустимым: эффективный способ его элиминирования заключается просто в выделении из последовательности  $A_1, \dots, A_m$  эффективных способов элиминирования  $R_1, \dots, R_m$  одного из ее членов  $A_\mu$  (что всегда возможно в соответствии с гносеологическими основаниями конструктивности эффективной логики).

1.2) Общедопустимость мета...правил ( $R'_{КК}$ ) и ( $R''_{КК}$ ) была доказана автором<sup>12</sup>.

Таким образом, базис исчисления КК интерпретируется как **эффективно-логически истинные высказывания (ЭЛИВ)** языка Я1; правила ( $R'_{КК}$ ), ( $R''_{ККа}$ ), ( $R''_{ККb}$ ) переводят от ЭЛИВ к ЭЛИВ; в КК выводятся только такие фигуры, которые интерпретируются как ЭЛИВ языка Я1.

ЭЛИВ языка, являющиеся интерпретантами выводимых в КК фигур, содержат только пропозициональные связки  $\wedge$  и  $\supset$ . Теория ЭЛИВ1, синтаксическое основание которой составляет исчисление КК, дедуктивно эквивалентно положительному (без отрицания и дизъюнкции) интуиционистскому исчислению высказываний.

Итак, в данном случае идеализации, принимаемые для деятельности идеализированного субъекта с фигурами исчислений согласно правилам, непосредственно учитываются при определении понятия «эффективно-логическая истинность» и определяют семантические основания теории импликации, или гносеологическую семантику теории, синтаксическое основание которой составляет исчисление КК. Для формализации теории ЭЛИВ языка Я1, содержащих знак отрицания  $\neg$ , требуется ступенчатое расширение исчисления КК. На каждой ступени рассматриваются высказывания языка Я1, полученные из высказываний предшествующей ступени путем навешивания знака  $\neg$  и объединения полученных выражений знаками  $\wedge$  и  $\supset$ . Отрицания высказываний некоторого слоя относятся к следующему по порядку построения слою. Выражения с первым знаком  $\neg$  интерпретируются как высказывания о **допустимости относительно К** правил и мета...правил<sup>13</sup>.

Таким образом, при первом способе построения теории ЭЛИВ в языке строится наслаивающееся исчисление, выводимые фигуры которого интерпретируются как ЭЛИВ. Полнота этого исчисления отно-

<sup>12</sup> Мануйлов В. Т. Методологические проблемы конструктивности в обосновании математического знания / Деп. В ИНИОН 15.12.89, №40465.– Курск, 1989. – 221 с.

<sup>13</sup> Там же.

сительно семантических значений «быть эффективно-логически истинным высказыванием» представляет достаточно сложную проблему, так как эффективная логическая истинность высказывания устанавливается здесь содержательно, через общедопустимость мета...правил. Общедопустимость мета...правил устанавливается при явной ссылке на гносеологические основания конструктивности эффективной логики, которые не выделены формально. Преимущество такого способа построения теории ЭЛИВ – в непосредственной гносеологической интерпретации семантических оснований теории, недостаток – в сложности (и часто формальной неразрешимости) метатеоретических проблем полноты, непротиворечивости и так далее.

Если при первом способе построения теории ЭЛИВ гносеологические основания конструктивности теории составляют идеализации, накладываемые на действия идеализированного субъекта в исчислениях с наглядно представимыми объектами, то при втором подходе гносеологические основания конструктивности теории ЭЛИВ2 составляют непосредственно идеализации, накладываемые на способы поиска эффективных методов элиминирования правил. Эти идеализации указаны ранее при рассмотрении *Принципа 2* и *Принципа 3*; они определяют правила диалога. Эффективно-логически истинные высказывания рассматриваются здесь как высказывания языка Я1, обосновываемые в формальном диалоге с правилами табл.1<sup>14</sup> и (D'1)-(D'2). Автором построено исчисление DIL (диалогическое интуиционистское лоренценовское), являющееся синтаксическим основанием теории ЭЛИВ2. Язык теории ЭЛИВ2 – язык Я2. Алфавит Я2 содержит, кроме символов языка Я1, знаки  $\rightarrow$ , . . Исчисление DIL является подсистемой исчисления DKL. **Фигуры DKL**, называемые секвенциями, задаются правилами:

**П1Я2:**  $\Gamma, \Delta$  – последовательности фигур Я2 (возможно пустые)  $\Rightarrow$   
 $\Gamma \rightarrow \Delta$  есть секвенция;

Последовательность фигур Я1 слева от знака  $\rightarrow$  в секвенции называют антецедентом, фигуру Я1 справа от  $\rightarrow$  – сукцедентом секвенции. Для обозначения последовательностей фигур Я1 (возможно пустых) будем использовать метапеременные  $\Gamma, \Delta, \Lambda, \Theta$ .

**Базис DKL** составляют все секвенции вида  $\Gamma, \Psi, \Delta \rightarrow \Lambda, \Upsilon, \Theta$ .

<sup>14</sup> В данной статье применена сквозная нумерация таблиц со статьей Мануйлов В. Т. Исчисление и диалог как метод математической аргументации в «немецком конструктивизме»// Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск четвёртый/ Предисловие В. Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2004. – С. 29-46.

**Правила вывода** записываются в виде дробей:  $\frac{S_1}{S_2}, \frac{S_1 S_2}{S_3}$ . Запись

$\frac{S_1 S_2}{S_3}$  обозначает то же, что и  $S_1, S_2 \Rightarrow S_3$ , где  $S_1, S_2, S_3$  – секвенции.

Правила вывода DKL приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

Правила оппонента	Правила пропонента
$\frac{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A}}{\neg \mathcal{A}, \Gamma \rightarrow \Delta} \text{ОО}$ правило отрицания слева (для оппонента)	$\frac{\mathcal{A}, \Gamma \rightarrow \Delta}{\Gamma \rightarrow \Delta, \neg \mathcal{A}} \text{ОП}$ правило отрицания справа (для пропонента)
$\frac{\mathcal{A}, \Gamma \rightarrow \Delta}{\mathcal{A} \wedge \mathcal{B} \rightarrow \Delta} \text{КО}$ $\frac{\mathcal{B}, \Gamma \rightarrow \Delta}{\mathcal{A} \wedge \mathcal{B}, \Gamma \rightarrow \Delta} \text{КО}$ правило конъюнкции для оппонента	$\frac{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A} \quad \Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{B}}{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A} \wedge \mathcal{B}} \text{КП}$ правило конъюнкции для пропонента
$\frac{\mathcal{A}, \Gamma \rightarrow \Delta \quad \mathcal{B}, \Gamma \rightarrow \Delta}{\mathcal{A} \vee \mathcal{B}, \Gamma \rightarrow \Delta} \text{ДО}$ правила дизъюнкции для оппонента	$\frac{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A}}{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A} \vee \mathcal{B}} \text{ДП}$ $\frac{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{B}}{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A} \vee \mathcal{B}} \text{ДП}$ правило дизъюнкции для пропонента
$\frac{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A} \quad \mathcal{B}, \Theta \rightarrow \Lambda}{\mathcal{A} \supset \mathcal{B}, \Gamma, \Theta \rightarrow \Delta. \text{С}} \text{ИО}$ правило импликации для оппонента	$\frac{\mathcal{A}, \Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{B}}{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A} \supset \mathcal{B}} \text{ИП}$ правило импликации для пропонента
$\frac{\mathcal{A}(\alpha), \Gamma \rightarrow \Delta}{\forall x \mathcal{A}(x), \Gamma \rightarrow \Delta} \forall \text{О}$ правило общности для оппонента	$\frac{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A}(\alpha)}{\Gamma \rightarrow \Delta, \forall x \mathcal{A}(x)} \forall \text{П}^*$ правило общности для пропонента
$\frac{\mathcal{A}(\alpha), \Gamma \rightarrow \Delta}{\exists x \mathcal{A}(x), \Gamma \rightarrow \Delta} \exists \text{О}^*$ правило существования для оппонента	$\frac{\Gamma \rightarrow \mathcal{A}(\alpha)}{\Gamma \rightarrow \exists x \mathcal{A}(x)} \exists \text{П}$ правило существования для пропонента

структурные правила: 1) сокращение: слева  $\frac{\mathcal{A}, \mathcal{A}, \Gamma \rightarrow \Delta}{\mathcal{A}, \Gamma \rightarrow \Delta}$  и справа  $\frac{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A}, \mathcal{A}}{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A}}$ ;

2) перестановка: слева  $\frac{\Gamma, \mathcal{A}, \mathcal{B}, \Delta \rightarrow \Theta}{\Gamma, \mathcal{B}, \mathcal{A}, \Delta \rightarrow \Theta}$  и справа  $\frac{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A}, \mathcal{B}, \Theta}{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{B}, \mathcal{A}, \Theta}$ ;

3) сечение:  $\frac{\Gamma \rightarrow \Delta, \mathcal{A} \quad \mathcal{A}, \Theta \rightarrow \Lambda}{\Gamma, \Theta \rightarrow \Delta, \Theta}$ .

В правилах  $\forall \text{П}^*$  и  $\exists \text{О}^*$ , отмеченных звездочкой, параметр  $\alpha$  не входит в нижнюю секвенцию. Выводом в DKL называется размеченная древовидная диаграмма (или дерево секвенций), удовлетворяющая

следующим условиям: 1) самыми верхними секвенциями вывода являются секвенции базиса; 2) каждая секвенция в выводе D (кроме самой нижней) является верхней секвенцией одного правила вывода, нижняя секвенция которого также принадлежит D. Самая нижняя секвенция вывода называется **выводимой секвенцией**, а вывод – **выводом самой нижней секвенции**.

Правила интерпретации DKL:

**ИП1Я2:** (а) секвенция  $\mathcal{A}_1, \dots, \mathcal{A}_k, \rightarrow \mathcal{B}_1, \dots, \mathcal{B}_l$  интерпретируется как высказывание языка Я1:  $\mathcal{A}_1 \wedge \dots \wedge \mathcal{A}_k \supset \mathcal{B}_1, \vee \dots \vee \mathcal{B}_l$

(b) секвенция  $\mathcal{A}_1, \dots, \mathcal{A}_k, \rightarrow$  – интерпретируется как высказывание языка Я1:  $\mathcal{A}_1 \wedge \dots \wedge \mathcal{A}_k \supset \mathcal{B} \wedge \neg \mathcal{B}$  ( $\mathcal{B}$  – произвольное высказывание Я1);

(c) секвенция  $\rightarrow \mathcal{A}$  интерпретируется как высказывание языка Я1:  $\mathcal{A}$ .

**ИП2Я2:** каждому правилу вывода DKL сопоставляется состояние формального диалога (с правилами табл.1 предшествующей статьи и (D'1), (D<sup>k</sup>2), (D'3)).

Эти состояния диалога представлены в **таблице 3**.

**Таблица 3**

		Ход оппонента		Ход проponenta	
		О	П	О	П
ОО	Г	{ =====		ОП	Г { =====
	Δ	$\neg \mathcal{A}$ =====	[ $\mathcal{B}$ ]		
		.....	$\mathcal{A}?$		.....
КО1	Г	{ =====		КП	Г { =====
	Δ	$\mathcal{A} \wedge \mathcal{B}$ =====	[ $\mathcal{C}$ ]		
		[ $\mathcal{A}$ ]	?L		[ $\mathcal{A}$ ]
					[ $\mathcal{B}$ ]
КО2	Г	{ =====			
	Δ	$\mathcal{A} \wedge \mathcal{B}$ =====	[ $\mathcal{C}$ ]		
		[ $\mathcal{B}$ ]	?R		

Продолжение таблицы 3.

		О	П			О	П
ДО	Г	{ =====		ДП	?	Г	{ =====
	Δ	{ =====	?			{ =====	{ =====
		[A]   [B]				[A]   [B]	
ИО	Г	{ =====		ИП	?	Г	{ =====
	Δ	{ =====	[C]			{ =====	{ =====
		[A] ⊃ [B]	[A?]			[A?]	[B]
		[?]   [B]	[A?]				
∃O	Г	{ =====		∃П	?	Г	{ =====
	Δ	{ =====	[C]			{ =====	{ =====
		∃x A(x)	?α			[C]	∃x A(x)
		[A(x)]				[A(x)]	[A(x)]
∃E	Г	{ =====		∃П	?	Г	{ =====
	Δ	{ =====	[C]			{ =====	{ =====
		∃x A(x)	[C]			[C]	∃x A(x)
		[A(x)]	?			[A(x)]	[A(x)]

Структурное правило СП, – правило сокращения, – интерпретируется как состояние диалога:



	О	П
Г	{ ..... =====	
	A	[C]
Δ	{ ..... =====	
	A	
Θ	{ ..... =====	
	.....	?

(ход оппонента)

Вывод секвенции  $\rightarrow A$  в DKL, читаемый снизу вверх, однозначно соответствует течению диалога, в котором проponent имеет выигрышную стратегию, утверждая на первом шагу высказывание языка Я1 А.

Исчисление DIL получается из DKL следующим образом:

в секвенциях DIL сукцеденты содержат не более одной формулы.

При данной интерпретации выводу некоторой секвенции в DIL сопоставляется выигрышная стратегия проponenta в формальном диалоге, изображаемая состоянием диалога

	О	П
Г	{ ..... =====	
	A	
Δ	{ ..... =====	A
	.....	

(ход оппонента)

Из **правила интерпретации** ИП2Я2 непосредственно ясно, что всякая секвенция, выводимая в DIL, интерпретируется как эффективно-логически истинное высказывание языка Я1 (по определению ЭЛИВ).

Таким образом, исчисление DIL получает гносеологическую конструктивную семантику: каждый формальный вывод в DIL, читаемый снизу, интерпретируется как процедура поиска диалогического обоснования эффективно-логической истинности высказывания языка Я1. Отметим, что само исчисление DIL (синтаксическое основание теории ЭЛИВ2) построено в полном соответствии с гносеологическими основаниями конструктивности Лоренценовского конструктивизма, и оно может быть «практической частью» новой теории. Доказательство дедуктивной эквивалентности DIL с интуиционистским исчислением

предикатов в виде интуиционистского Генценовского секвенциального исчисления  $LI^{15}$  осуществлено автором<sup>16</sup>.

Арифметика натуральных чисел, являющаяся конструктивным базисом оперативной математики, строится П. Лоренцем как теория диалогически обосновываемых высказываний языка  $\mathcal{Y}1_{(A)}$ , элементарные высказывания которого имеют вид  $\frac{\rightarrow A}{K_i}$ , где  $i=2,3,4$ , а правила об-

разования совпадают с правилами образования языка  $\mathcal{Y}1$ . «Практиче-

скую часть» арифметики натуральных чисел составляют исчисления  $K_2, K_3, K_4$  ( $a, b, c$  – переменные для объектов):  $K_2$ : атом:  $|$ ; базис:  $|$ ;

правило  $(R_{01})$ :  $a \rightarrow a/$ . Фигуры  $K_2$  являются объектами  $K_3$  и  $K_4$ :

$K_3$ : атомы:  $|, =$ ; базис:  $| = |$ ; правило  $(R_{11})$ :  $a = b \Rightarrow a | = b |$ ;

$K_4$ : атомы:  $|, +, =, \cdot$ ; базис:  $(O_1): \frac{|+|}{||}$ ;  $(O_2): \frac{| \cdot |}{|}$ ; правила:  $(R_{21})$ :  $\frac{a+|}{a|}$ ;

$(R_{22})$ :  $\frac{a+b}{c} \rightarrow \frac{a+b|}{c|}$ ;  $(R_{23})$ :  $\frac{| \cdot a}{a}$ ;  $(R_{24})$ :  $\frac{a \cdot b}{c}, \frac{c+b}{d} \rightarrow \frac{a \cdot b}{d}$ . Построение арифме-

тики натуральных чисел (теории АНТ) производится Лоренцем методом, называемым им «конструкцией»<sup>17</sup>. Метод основан на **всеобщем**

**принципе индукции** (allgemeine Induktionsprinzip)<sup>18</sup>. Пусть имеется ис-

числение  $K_v$ ; пусть  $\alpha_v, \beta_v, \dots$ , – метапеременные для фигур, выводимых

(доказуемых) в  $K_v$ . Пусть  $K$  есть другое исчисление; и пусть  $F(\beta_v)$  обо-

значает формулу исчисления  $K$ , содержащую (кроме атомов и пере-

менных по объектам  $K$ ) выводимую в  $K_v$  фигуру  $\beta_v$ . Тогда **всеобщий**

**принцип индукции** формулируется следующим образом.

Пусть:  $V_{1l}, V_{2l}, \dots \rightarrow V_1, \dots$ ;  $V_{1l_v}, V_{2l_v}, \dots \rightarrow V_{l_v}$ , – правила  $K_v$ . Тогда для каждой фигуры  $F$  исчисления  $K$  можно образовать правила:

$(R_1): F(V_{1l}), F(V_{2l}), \dots \rightarrow F(V_1)$ ; ... ;  $(R_{l_v}): F(V_{1l_v}), F(V_{2l_v}), \dots \rightarrow F(V_{l_v})$ ,

где  $F(\beta)$  есть результат замены любого вхождения любой подфигуры фигуры  $F$  на фигуру  $\beta$ .

Таким образом, всеобщий (обобщенный) принцип индукции утверждает для произвольного исчисления  $K$ , что если добавить к  $K$  правила  $(R_1), \dots, (R_{l_v})$ , то в расширенном этими правилами исчислении

<sup>15</sup> См.: Генцен Г. Исследования логических выводов. // Математическая теория логического вывода. – М.: Наука, 1967. – С. 9–75; Такеути Г. Теория доказательств. – М.: Мир, 1978. – 412 с.

<sup>16</sup> Мануйлов В. Т. Методологические проблемы конструктивности в обосновании математического знания / Деп. В ИНИОН 15.12.89, №40465. – Курск, 1989. – 221 с.

<sup>17</sup> Lorenzen P. Differential und Integral. Eine konstruktive Einführung in die klassische Analysis. – Frankfurt a. M.: Akad. Verl. – Ges., 1965. – S. 3–11.

<sup>18</sup> Mainzer K. Kants Philosophische Begründung des mathematischen Konstruktivismus, S. 181.

$K'$  будет выводима всякая фигура  $F(\beta_v)$ . Обоснование с помощью метода «конструкции» обеспечивает диалогическую доказанность (эффективную истинность) обосновываемого высказывания. Всеобщий принцип индукции позволяет доказать следующие утверждения языка  $\mathcal{Y}1_{(A)}$ : 1)  $\forall_a \xrightarrow{K_1} | \wedge (\xrightarrow{K_1} a \supset \xrightarrow{K_1} a |)$ ; согласно 1), выражение  $\xrightarrow{K_1} a$  точно передает смысл выражения « $a$  есть натуральное число»;

$$2) \mathcal{A}(|) \wedge \forall_a (\mathcal{A}(a) \supset \mathcal{A}(a|)) \supset \forall_a \mathcal{A}(a);$$

$$3) \forall_b \forall_a ((\xrightarrow{K_3} a = b |) \wedge (\xrightarrow{K_3} a = b \supset \xrightarrow{K_3} a = b |) \wedge (\xrightarrow{K_3} a = b | \supset \xrightarrow{K_3} a = b));$$

$$4) \forall_a (\neg \xrightarrow{K_2} a \neq |),$$

здесь:  $\mathcal{A}(a)$  – пропозициональная форма языка  $\mathcal{Y}1_{(A)}$  с индивидуальной переменной  $a$ ; кванторы действуют на областях, объекты которых суть выводимые фигуры в исчислении  $K_2$ . Как арифметические высказывания о числах, сконструированных по правилам  $K_2$ , рассматриваются лишь высказывания, удовлетворяющие условию:

5)  $\forall a \forall b (\xrightarrow{K_3} a = b \supset (\mathcal{A}(a) \sim \mathcal{B}(b)))$ , здесь:  $\mathcal{A} \sim \mathcal{B}$  есть сокращение для  $(\mathcal{A} \supset \mathcal{B}) \wedge (\mathcal{B} \supset \mathcal{A})$ . Методом всеобщей индукции на основе исчисления  $K_3$  доказываются утверждения:

$$6) \forall_a (\xrightarrow{K_3} a = a);$$

$$7) \forall_a \forall_b \forall_c (\xrightarrow{K_3} a = b \wedge \xrightarrow{K_3} c = b \supset \xrightarrow{K_3} a = c);$$

$$8) \forall_a \forall_b (\xrightarrow{K_3} a = b \sim \xrightarrow{K_3} b = a);$$
 на основании 6), 7), 8) доказываемся:

$$9) \forall_a \forall_b \forall_c (\xrightarrow{K_3} a = b \supset (\xrightarrow{K_3} c = a \sim \xrightarrow{K_3} c = b)),$$
 из чего ясно, что

$\xrightarrow{K_3} c = a$  есть **арифметическое суждение**, то есть вводимый на основании  $K_3$  знак равенства может интерпретироваться как содержательное равенство (если дополнить элементарные фигуры  $\mathcal{Y}1_{(A)}$  выражениями вида  $A=B$ ):  $x=y \Leftrightarrow \forall^*_A (A(x) \sim A(y))$ , где:  $x, y$  – переменные по объектам;  $\forall^*_A$  – неопределенный квантор общности (область его действия не является областью, состоящей из фигур какого-либо исчисления);  $\Leftrightarrow$  – знак номинального определения. Методом всеобщей индукции на основании  $K_4$  доказываемся:

$$10) \xrightarrow{K_4} \frac{a+b}{c_1} \wedge \xrightarrow{K_4} \frac{a+b}{c_2} \supset c_1 = c_2,$$
 (здесь  $c_1=c_2$  означает по

предшествующему  $\xrightarrow{K_3} c_1 = c_2$ ). Выражения, сконструированные по правилам  $K_4$  (возможно с переменными) – **арифметические термы**.

Всеобщей индукцией на основании  $K_4$  доказываются законы арифметики натуральных чисел. Вычитание и деление вводятся неявными определениями термов:  $a - b$  и  $\frac{a}{b}$ :  $a - b = c \Leftrightarrow a = b + c$ ;  $\frac{a}{b} = c \Leftrightarrow a = b \cdot c$ .

Таким образом, теория арифметики натуральных чисел получает гносеологическое обоснование посредством метода «конструкции». Для перехода к рациональным числам применяется характерный для Лоренцовского построения математики так называемый метод «абстракции». Этот метод состоит в следующем:

1) конструируются фигуры вида  $m//n$  (где  $m$  и  $n$  – переменные для арифметических термов);

2) определяется отношение типа эквивалентности:

$$m_1//n_1 \mathfrak{R}_3 m_2//n_2 \Leftrightarrow m_1 \cdot n_2 = m_2 \cdot n_1;$$

3) выделяют такие высказывания о фигурах вида  $m//n$ , которые не меняют свое истинностное значение при замене некоторой фигуры на эквивалентную. Такие высказывания называются «инвариантными» относительно отношения  $\mathfrak{R}_3$ ; высказывание  $\mathfrak{A}(m//n)$  инвариантно относительно  $\mathfrak{R}_3$ , если имеет место:  $m_1 \cdot n_2 = m_2 \cdot n_1 \supset (\mathfrak{A}(m_1//n_1) \sim \mathfrak{A}(m_2//n_2))$ , где  $\sim$  – знак логической эквиваленции.

«Абстракция» понимается Лоренцом как ограничение высказываниями, инвариантными относительно некоторого отношения типа эквивалентности  $\mathfrak{R}_3$ . Для инвариантных высказываний вводится обозначение  $m/n$  вместо  $m//n$ , и получаем высказывание:

$$m_1/n_1 \mathfrak{R}_3 m_2/n_2 \supset m_1/n_1 = m_2/n_2,$$

где знак « $=$ » понимается как взаимная заменимость термов в высказываниях (в соответствии с пониманием этого знака в логике предикатов первого порядка с равенством). Арифметические термы вида  $m/n$  рассматриваются теперь как «термы для положительных рациональных чисел», то есть вводятся новые объекты – рациональные числа, – но не посредством исчислений, а посредством «метода абстракции». «Метод абстракции» широко применяется Лоренцом в дальнейшем построении математики; абстракция выступает здесь как операция с высказываниями. Так как исходные объекты вводятся конструктивно (то есть с помощью «эффективных процессов» – исчислений), и отношение типа эквивалентности также вводится конструктивно (то есть имеется эффективный процесс для установления наличия или отсутствия этого отношения между любыми исходными объектами), то введенные подобным образом «абстрактные объекты» хотя и не являются конструктивными объектами, но могут быть представлены конструктивными объектами. Для любого высказывания об этих

объектах можно эффективно установить его истинность или ложность. Переход к рациональным числам осуществляется расширением исходного исчисления таким образом, что термы и правила исходного исчисления включаются в новое исчисление.

Важнейшие для построения анализа понятия «функции» и «множества» (рациональных чисел) Лоренцен вводит с помощью **метода абстракции**; именно: функции вводятся посредством абстракции из термов (для рациональных чисел), множества – посредством абстракции из формул. Естественным образом вводятся переменные для рациональных чисел и «рациональные термы». Устанавливается отношение эквивалентности рациональных термов:

$$S(r) \mathfrak{R}'_3 T(r) \Leftrightarrow \forall_c (S(c) = T(c)),$$

где:  $r, c$  – переменные для рациональных чисел;  $S(r)$  и  $T(r)$  – рациональные термы. Функции рассматриваются как «абстрактные объекты», например:  $\lambda_r T(r)$  – «функция от  $r$ , абстрагированная из  $T(r)$ ». Множества получаются в результате абстракций из формул (то есть высказываний и высказывательных форм). Таким образом, получается **операционалистский принцип выделения** (для одноместных множеств):  $\lambda_x \mathfrak{A}(x) = \lambda_x \mathfrak{B}(x) \Leftrightarrow \mathfrak{A}(x) \sim \mathfrak{B}(x)$ , где  $\lambda_x \mathfrak{A}(x)$  представляет «множество  $x$ , абстрагированное из  $\mathfrak{A}(x)$ ». Множества, полученные абстрагированием из двух- и многоместных пропозициональных форм, представляют собой соответственно двух- и многоместные отношения.

Связь между понятиями «множество» и «функция» устанавливается посредством **терма дескрипции**: пусть имеется двухместное отношение  $u\mathfrak{Z}x$ , удовлетворяющее условиям:

1)  $\forall_x \exists_y (y\mathfrak{Z}x)$ ; 2)  $\forall_x \forall_y \forall_z (y\mathfrak{Z}x \wedge z\mathfrak{Z}x \supset y = z)$ ; посредством применения функтора дескрипции получаем терм  $L_y(u\mathfrak{Z}x)$ , который содержит свободную переменную  $x$ ; из этого терма абстрагируем функцию:  $\lambda_x L_y(u\mathfrak{Z}x)$ , или, если записать отношение  $u\mathfrak{Z}x$  в виде  $\langle x, y \rangle \in \mathfrak{Z}$ , где  $\mathfrak{Z}$  есть множество, абстрагированное из двухместной высказывательной формы (например,  $\mathfrak{Z}$  есть  $\lambda_{u,w} \mathfrak{Z}(u, w)$ ), то:

$$\lambda_x L_y (\langle x, y \rangle \in \lambda_{u,w} \mathfrak{Z}(u, w)).$$

Действительное число рассматривается теперь как множество рациональных чисел, удовлетворяющее условию Коши:

$$\forall_{\varepsilon > 0} \exists_a \forall_b \forall_c (b > a \wedge c > a \supset |T(b) - T(c)| < \varepsilon),$$

где  $\varepsilon$  – переменная для рациональных чисел;  $a, b, c$  – переменные для натуральных чисел;  $T(b), T(c)$  – рациональные термы.

Для построения анализа требуются новые термы и формулы, из которых могли бы быть абстрагированы функции и множества. Эти термы и формулы строятся с помощью так называемых **индуктивных схем определения** (аналогично рекурсивным схемам определения).

Корректность индуктивной схемы определения (то есть существование множества, абстрагированного из формулы, полученной по индуктивной схеме определения) обосновывается с помощью **обобщенного принципа математической индукции**. Методы «конструкций из исчислений», «абстракции» и образование формул по индуктивным схемам определений позволяют построить иерархию языковых ступеней; формулы каждой ступени описывают «абстрактные объекты» предшествующего слоя. Эти «языковые ступени» можно рассматривать как **ступени абстракции** над числами, сконструированными посредством исчисления штрихов  $K_2$ .

Каждый из этих методов имеет у Лоренцена гносеологическое обоснование, то есть для каждого из методов строго обосновываются его допустимость в рамках тех идеализаций, которые накладываются на деятельность идеализированного субъекта. Поэтому само **построение** математической теории здесь является **методом ее гносеологического обоснования конструктивности**.

Однако методы «конструкции из исчислений», «абстракции» и образования формул по индуктивным схемам определений оказываются недостаточными для построения (то есть гносеологического обоснования) всего классического анализа. В частности, при ограничении этими методами не удастся доказать фундаментальную для анализа **теорему о наличии точной верхней грани у каждого ограниченного множества действительных чисел** (действительных чисел, образованных абстракцией из рациональных термов, удовлетворяющих условию Коши, оказывается «мало»). Поэтому Лоренцен применяет при построении анализа новый метод, называемый им «**логическая рефлексия** над выразительными возможностями языка»<sup>19</sup>. Суть **логической рефлексии** заключается в допущении возможности говорить о бесконечных возможностях образования понятий; например, говорить о «классе всех возможных арифметических функций и отношений», без допущения абстракции актуальной бесконечности.

Формализация иерархии языковых ступеней приводит к некоторому варианту разветвленной теории типов с двумя сортами переменных, в которой, однако, запрещены не только непредикативное определение понятий, но и актуально бесконечные множества. «Логическая рефлексия» осуществляется посредством различения «определенных» и «неопределенных» объектов и употребления «неопределенных» кванторов. Если «определенные» объекты вводятся посредством эффективных процессов (конструкция, абстракция, индуктивное опре-

---

<sup>19</sup> Lorenzen P. Logical reflection and formalism // Journal of symbolic logic. – Groningen, 1958. – V. 23, N 3. – P. 241–249.

деление), то «неопределенные» объекты вводятся с учетом всех возможных расширений языковых средств конструкции. Примером такого «неопределенного» объекта является неопределенное множество всех определенных множеств основных чисел. Неопределенные множества Лоренцен называет также «классы», подчеркивая тем самым, что с неопределенными множествами нельзя обращаться по аналогии с определенными. Так, Лоренцен утверждает, что канторовское предположение счётности множества всех функций (в его доказательстве несчётности) не согласуется с неопределенностью, ибо при условии всегда возможного (случайного) расширения множества предполагаемый пересчет более не был бы пересчетом всех функций<sup>20</sup>. Другими словами, неопределенность понимается как возможность постоянного случайного расширения средств конструкции. Высказывание, согласованное с неопределенностью, может быть истинным только тогда, когда оно при всех возможных расширениях средств конструкции останется истинным. Использование неопределенных кванторов Лоренцен считает конструктивистски допустимым, так как для неопределенных высказываний (то есть высказываний с неопределенным квантором) он использует интуиционистскую логику. За счет различения определенных и неопределенных объектов Лоренцену удается доказать в «Differential und Integral»<sup>21</sup> большую часть теорем классического анализа, в частности, теорему о существовании наибольшей верхней грани ограниченного сверху множества действительных чисел, – теорему, конструктивистский аналог которой опровержим в большинстве других конструктивистских концепций анализа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Генцен Г.* Исследования логических выводов. // Математическая теория логического вывода. – М.: Наука, 1967. – С. 9–75.
2. *Мануйлов В. Т.* Исчисление и диалог как метод математической аргументации в «немецком конструктивизме» // Проблема конструктивности научного и философского знания: Сб. ст.: Выпуск четвёртый / Предисловие В. Т. Мануйлова. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2004. – С. 29-46.
3. *Мануйлов В.Т.* Конструктивность как принцип обоснования научного знания / Философские науки, № 10, 2003. – С.104–121.
4. *Мануйлов В. Т.* Методологические проблемы конструктивности в обосновании математического знания / Деп. В ИНИОН 15.12.89, №40465.– Курск, 1989. – 221 с.
5. *Такеути Г.* Теория доказательств. – М.: Мир, 1978. – 412 с.

<sup>20</sup> Ibid., P. 241–249.

<sup>21</sup> Lorenzen P. Differential und Integral. Eine konstruktive Einführung in die klassische Analysis, 292 S.

6. *Hintikka K. J. J.* Ch. I. Logic in philosophy – philosophy of logic // *Hintikka K. J. J.* Logic language, language – games and informations. – Oxford: Clarendon press, 1973. – P. 1–25 (Перевод на русский язык Брюшинкина В. Н. «Логика в философии – философия логики» см. *Хинтикка Я.* Логико-эпистемологические исследования / Под ред. Садовского В. Н. и Смирнова В. А. — М.: Прогресс, 1980. – 448 с. – С. 35–67).
7. *Lorenzen P.* Differential und Integral. Eine konstruktive Einführung in die klassische Analysis. – Frankfurt a. M.: Akad. Verl. – Ges., 1965. – 292 S.
8. *Lorenzen P.* Einführung in die operative Logik und Mathematik. – Berlin; Göttingen; Heidelberg: Springer, 1955. – 298 S.
9. *Lorenzen P.* Lehrbuch der konstruktiven Wissenschaftstheorie. – Mannheim; Wien; Zürich: BI – Wissenschaftsverlag, 1987. – 331 S. – S. 65–88.
10. *Lorenzen P.* Logical reflection and formalism // *Journal of symbolic logic.* – Groningen, 1958. – V. 23, N 3. – P. 241–249.
11. *Lorenzen P.* Metamathematik. – Mannheim: Bibl. Inst., 1962. – 167 S.
12. *Mainzer K.* Kants Philosophische Begründung des mathematischen Konstruktivismus und seine Wirkung in der Grundlagenforschung: Inaugural – Diss. – Münster, 1972–1973. – 497 S. – S. 172–177.



**Мороз В.В.**  
(Курск)

## **КОНСТРУКТИВНАЯ ФИЛОСОФСКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕНДЕНЦИЯ В ЗАПАДНОЙ КУЛЬТУРЕ XX ВЕКА (Э. ГУССЕРЛЬ, Г. ВЕЙЛЬ, Ф. МЕРРЕЛЛ–ВОЛЬФ) \***

*Резюме*

*В статье на основе анализа процессов взаимосвязи философии и математики в западной культуре XX века выделяется философско-математическая тенденция, представленная в произведениях Э. Гуссерля, Г. Вейля, Ф. Меррелла–Вольфа. Концепция философии как строгой науки Э. Гуссерля, по сути возвращающая математике ее аутентичное понимание как знания, коренящегося в античном теоретическом духе, придававшим ей смысл, тем самым сближая ее по целям с философией, оказала влияние на философско-математические взгляды Г. Вейля, воплощающие философско-математический синтез в формах диалога и способа рассуждения. Лекции Ф. Меррелла–Вольфа, демонстрируя образец философско-математического синтеза, одновременно сближают математику с философией и восточными духовными практиками в их общей цели духовной трансформации, что может способствовать поиску единых оснований в духовной культуре Востока и Запада.*

Одной из наиболее актуальных и острых проблем западной философии XX века, которая продолжает оставаться предметом обсуждения и в наши дни, является проблема рациональности. Критика научной рациональности, принимающая подчас резкие формы<sup>1</sup>, во многом является реакцией на кризисную ситуацию, порожденную индустриальной цивилизацией, существующей под эгидой научно-технического прогресса. Однако вполне понятная обеспокоенность глобальными проблемами оборачивается утверждениями сугубо негативной роли науки в судьбе человечества.

Односторонний взгляд на науку как оплот технократизма затмевает реальную причину многих бед современной цивилизации – утрату целостности мировосприятия, образовавшую в современной культуре пропасть между знанием и ценностями, действием и смыслом, познанием и осмыслением, наукой и философией. Опасность для человечества несет не наука как таковая, а инструментально-техническая трактовка рациональности, элиминировавшая из научного обихода понятие цели и соответственно смысла. Возвращению науке ее подлинного предназначения быть смысловым центром духовной жизни человечества посвящены произведения основателя феноменологии Эдмунда Гуссерля (1859-1938), чьи работы, по справедливому замечанию П.П. Гайденко, «продолжают и сегодня определять наш мыслительный горизонт».<sup>2</sup>

---

\* Работа выполнена при поддержке БРФФИ-РГНФ. Проект № 05-03-90300 а/Б.

<sup>1</sup> Так, например, П. Фейерабенд объявил сциентизм «рациофашизмом», а «нездоровый альянс науки и рационализма» – источником «империалистического шовинизма науки».

<sup>2</sup> Гайденко П.П. Научная рациональность и философский разум в интерпретации Эдмунда Гуссерля//Вопросы философии. – М., 1992. – № 7. – С. 116.

В отличие от многих философов XX в., которые противопоставляли философию науке, рациональному мышлению в принципе, Гуссерль, напротив, выступил с идеей «философии как строгой науки». В духе традиционного рационализма, восходящего к Декарту и Лейбницу и нашедшего затем свое продолжение в философии немецкого идеализма, Гуссерль видел в науке высшую ценность и важнейшее достояние человечества.

Как известно, Э. Гуссерль получил добротное математическое образование: он учился у Леопольда Кронекера и Карла Вейерштрасса, его первая диссертация (Promotion) была посвящена вопросам вариационного исчисления; лишь после этого Гуссерль обратился к философии, где его учителем был известный философ и психолог Франц Brentano: вторая диссертация Гуссерля (на право доцентуры – Habilitation) носила название «О понятии числа. Психологический анализ». Однако под влиянием Г. Фреге Гуссерль пришел к категорическому антипсихологизму в истолковании природы математического и логического знания. Документальным выражением этого перехода, означавшего резкий разрыв с эмпирико-субъективистским истолкованием науки, распространенным во второй половине XIX века (Дж. Ст. Милль, В. Вундт и др.), явился труд мыслителя «Логические исследования» (1900–1901), где автор утверждает, что содержание познавательных актов, если они истинны, не зависит ни от человека, ни от человечества, т.е. что истина не может быть субъективной. Таким образом возрождавшаяся классическая – восходящая к Платону, Аристотелю и Лейбницу идея объективности человеческого мышления.

Феноменология, по убеждению ее основателя, призвана воплотить в жизнь принцип строгой научности, который до сих пор еще не был по-настоящему реализован. Чтобы четко обозначить предмет и цель философии «как строгой науки», Гуссерль отделяет ее от «миросозерцательной» философии, которая «учит так, как учит мудрость: личность обращается тут к личности. Только тот должен обращаться с поучениями в стиле *такой* («миросозерцательной» – В.М.) философии к широким кругам общественности, кто призван к тому своей исключительной своеобразностью и мудростью и является служителем высоких практических – религиозных, этических, юридических и т.п. – интересов».<sup>3</sup> Философия «как строгая наука» призвана превращать «чаяния глубокомыслия в ясные рациональные образования»<sup>4</sup>. «Глубокомыслие есть дело мудрости; отвлеченная понятийность и ясность есть дело строгой теории»<sup>5</sup>. Таким образом, философия, согласно Гуссерлю, есть наука (эпистема) и одновременно метод (феноменология), позволяющий проложить путь к «самим вещам».

<sup>3</sup> Гуссерль Э. Философия как строгая наука//Гуссерль Э. Логические исследования и др. – Мн., М., 2000. – С. 740.

<sup>4</sup> Там же. – С. 741.

<sup>5</sup> Там же. – С. 741.

Как в свое время Декарт, Гуссерль считает необходимым найти достоверные и очевидные истины, на которых должны покоиться основания всех наук. Такие истины должна устанавливать философия, а именно феноменология, как ее строит Гуссерль. Исходным принципом, составляющим методологический фундамент феноменологии, является принцип очевидности. Очевидно то, что дано непосредственно; поэтому непосредственное знание, как самое изначальное, лежит в основе всякого другого знания.

Непосредственность, однако, необходимое, но недостаточное условие очевидности; все, что очевидно – непосредственно, но не все, данное непосредственно, является также и очевидным. Так, чувственно данные предметы, хотя и представляются нам данными непосредственно, но подлинной очевидностью, по Гуссерлю, не обладают. Здесь Гуссерль опять-таки рассуждает в духе Декарта, для которого очевидно (а тем самым и истинно) лишь то, что ясно и отчетливо дано нашему умственному взору. Что же касается эмпирических явлений, то хотя они и даны непосредственно, однако наше знание о них является смутным и неотчетливым. Однако требование очевидности Гуссерль реализует отличным от Декарта способом.

Углубляя трансцендентализм И. Канта, Гуссерль вслед за последним считает неприемлемым применение математических методов в философии, что подтверждается его высказыванием: «при философской в истинном смысле слова интуиции, при *феноменологическом постижении сущности*, открывается бесконечное поле работы и это такая наука, которая в состоянии получить массу точнейших и обладающих для *всякой* дальнейшей философии решительным значением познаний без всяких косвенно-символизированных и математизированных методов, без аппарата умозаключений и доказательств».<sup>6</sup>

Достигнуть подлинной очевидности можно, по Гуссерлю, только с помощью метода редукции, которая меняет установку сознания: из естественной, направленной на вещи и явления внешнего, эмпирического мира, она становится собственно-философской, феноменологической; с помощью редукции устраняется, «выносятся за скобки» все то, что не является самоочевидным, не является «чистым феноменом». Гуссерль различает две ступени редукции – эйдетическую редукцию, которая позволяет освободиться от чувственных явлений и перейти к чистым феноменам, и феноменологическую редукцию, при которой выносятся за скобки все трансфеноменальные элементы, и прежде всего свойственная человеку вера в трансцендентное существование мира.

С другой стороны, считая философию строгой наукой, Гуссерль сохранил в своем философском творчестве строгость математических рассуждений. Более того, его феноменология, подобно математической теории, имеет дело с «чистыми сущностями», а не с вещами и

---

<sup>6</sup> Там же. – С. 743.

фактами, сведения о которых намерено «заклочены в скобки» посредством эйдетической редукции. Эмпирическое явление, говоря словами Гуссерля, никогда не показывает себя нам само, оно всегда дано через систему связей и отношений с другими явлениями, всегда открывается «в оттенках», непрерывно изменяясь и представая все в новом и новом виде. Совсем иное дело «чистый феномен»: он дан нам как «идея», как некая «чистая сущность», наподобие того, как дан математику мир чисел – безотносительно к тому, как этот мир может «воплотиться» в виде определенного числа деревьев, числа людей, числа домов. В отличие от эмпирических явлений, бытие чистых феноменов оказывается как бы вырванным из потока времени, но при этом остается данным нам непосредственно. Предметом непосредственного восприятия после «вынесения за скобки» эмпирического мира как трансцендентного сознанию остается чистая структура самого сознания, данная нам имманентно.

Противоречие во взглядах Гуссерля на взаимосвязь философии и математики на самом деле кажущееся, и анализ его работы «Кризис европейских наук» позволяет прояснить ситуацию. По убеждению Гуссерля, научный разум в широком смысле слова составляет центральное ядро, душу европейской культуры и европейского человечества. Высшая наука, основа и источник научности всех конкретных наук – это для него философия. Исток и сущностное измерение европейского духа философ видит в переходе от естественной установки (δρόξα) к установке теоретической (ἐπιστήμη), имевшем место в античности и положившем начало рождения науки и философии, а тем самым и новой эры в жизни человечества.

Теоретическая установка сознания, согласно Гуссерлю, подняла человеческий разум на высшую степень развития по сравнению с естественной, религиозно-мифологической, в сущности своей практической установкой. Жизнь философа, незаинтересованного наблюдателя мира, становится зерном, из которого, по Гуссерлю, развивается новый тип культуры. Универсальная философия есть «так сказать, распоряжающийся мозг, от нормального функционирования которого зависит подлинная здоровая европейская духовность».<sup>7</sup>

В отличие от других продуктов человеческой деятельности достижения наук не подвластны времени: они не уничтожаются временем и не поддаются порче, ибо они не реальны, а идеальны. А потому и люди, занимающиеся научной деятельностью, воспринимают то, что открыто их коллегами, как тождественное тому, что делают они сами: здесь человек, в других сферах ограниченный и преходящий, выходит в мир вечного. Наука открывает бесконечность в том смысле, что любое ее достижение становится ступенью ко всем новым открытиям, и задачи ее бесконечны: решенные проблемы не кладут конец научной

---

<sup>7</sup> Гуссерль Э. Кризис европейского человечества и философии // Гуссерль Э. Логические исследования и др. – Мн., М., 2000. – С. 654.

деятельности, а открывают перед ней все новые перспективы. Вот почему наука в ее высшей форме – философии – является, по Гуссерлю, тем смысловым центром, вокруг которого организуется жизнь европейского человечества, вовлекающая в себя и другие страны.

Однако наука утратила свое первоначальное предназначение, и в этом причина кризиса европейского человечества. Галилей как родоначальник новой науки осуществил идею математизации природы, однако при этом, как считает Гуссерль, он использовал античную математику как чистую технику счета, как *τέχνη*, оторвав ее от того базиса, который составлял ее смысл и одухотворял ее. В результате «бесконечная природа – этот конкретный универсум каузальности, стала своеобразной прикладной математикой».<sup>8</sup> Гуссерль высказывает тезис, что арифметизация, геометрия, а также широкое применение алгебраического вычисления, характерное для математики нового времени, «определенным образом ведет к опустошению ее смысла».<sup>9</sup> В результате применения новой математики естествознание делает большие успехи, но это происходит за счет утраты им связи с гуманистической стороной жизни: все больше и больше естествознание «технизмуется».

Именно поэтому математизацию мира, как она осуществляется в физике нового времени, Гуссерль рассматривает как метод, противоположный феноменологии, т.е. непосредственному созерцанию феноменов так, как они сами себя показывают. Он видит спасение от техницизма современного естествознания в восстановлении утраченной связи науки с субъектом, осуществляющим познавательную деятельность. Эта связь, по Гуссерлю, сохранилась в науке нового времени только в одной форме: наука осуществляет прагматическую функцию как один из главных факторов технического и экономического развития общества. Но эта ее бесспорная функция не может заменить человеку потребности в осмыслении мира и своей жизни в нем, – а именно эту потребность удовлетворяла наука прошлых эпох, не утратившая связи с философией.

Выделенные положения философии Гуссерля оказали определенное влияние на ряд крупных представителей западной философии и науки XX века, среди которых – выдающийся математик и мыслитель Герман Вейль.

В ряду великих математиков-универсалов XX столетия – масштаба Давида Гильберта и Джона фон Неймана – Герман Вейль занимает в некотором смысле особое положение. Ученый, получивший фундаментальные результаты в разнообразнейших областях своей науки и в ее приложениях, результаты, оказавшие непреходящее воз-

---

<sup>8</sup> Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология//Гуссерль Э. Логические исследования и др.– Мн., М., 2000. – С. 585.

<sup>9</sup> Там же. – С. 595.

действие на математику и теоретическую физику XX века, он непрерывно размышлял над философскими основаниями науки, стремился осмыслить сущность и динамику познающего человеческого духа.

Общая направленность философско-математических идей Г. Вейля – поиски соразмерно-гармоничного и абсолютного в сфере человеческого знания. Математизация аналогична мифотворчеству, языку и музыке, принадлежит к числу изначальных проявлений активности человека: здесь бурлит «глубочайшая человечность, живет стремление к созиданию форм духа и выражается мировая гармония»<sup>10</sup>. Атмосферой поисков абсолютного проникнуты его истолкования топологии и абстрактной алгебры, теории относительности и законов квантовой физики – здесь действует вейлевская непреодолимая установка на выявление и использование инвариантных отношений, изоморфизмов, групп и симметрий как средств выражения элементов того непреходящего, что несет в себе теоретические конструкты.

Математика, по Вейлю, есть прежде всего «содержательная», а не «формальная» наука; это то, что понимается и творится человеком, и поэтому она есть деятельность – система действий по построению, конструированию специфических абстрактных объектов; именно в деятельностной природе математического мышления таится источник его эвристической силы. Математика является для него продуктом активности творческого человеческого духа, устремленного в «открытый мир». Доминантой его подхода к математическому и, шире, теоретическому знанию как таковому было построение: символическая, знаковая конструкция. Не «умозрительные», так сказать, абстрагирование и обобщение, а абстракция, опирающаяся на регулярные, по определенным правилам (система которых не обязана быть «замкнутой и неизменной») порождаемые знаковые образования, – вот что главное. Ибо последние суть средства, служащие в качестве реально-наглядной опоры для ума. Это необходимая питательная среда, в которой взращивается мысль математика и математизирующего естествоиспытателя, разворачивается процесс теоретизации вообще. Именно абстракция, опосредованная символизацией, приводит к шагам, совершающимся под девизом «мыслить конкретно!».<sup>11</sup>

Будучи прежде всего математиком, Вейль был преисполнен веры в ее великие возможности, проистекающие из тех живительных соков, которые «извлекают ее глубокие корни из разума и природы». Но вера в математику никак не была у него связана с отвержением или умалением иных сфер и способов познания. В духовной жизни человека Г. Вейль отчетливо различал сферу действия, создания форм, конструирования (куда относил деятельность математика) и сферу осмысления, которая реализуется в понимании (т.е. собственно сферу философа), и

<sup>10</sup> Вейль Г. Математическое мышление. – М., 1989. – С. 253.

<sup>11</sup> Там же. – С. 8.

показывал опасность оторванности их друг от друга, утраты их взаимосвязи, замыкания в себе: «творческому деянию, не контролируемому осмыслением, грозит опасность утраты смысла – оно может сбиться с пути, окостенев, превратиться в рутину; но и осмысление подстерегает опасность выродиться в подрывающие творческие силы человека «рассуждения по поводу», которые никого ни к чему не обязывают»<sup>12</sup>.

В поисках путей преодоления этих опасностей Вейль обращается прежде всего к феноменологии Э. Гуссерля. Влияние последнего на свое философско-математическое мышление Вейль признавал самым значительным, и оно действительно прослеживается во многих Вейлевых высказываниях и работах. В автобиографическом докладе «Познание и осмысление», прочитанном в 1954 г. в Лозанне, Вейль не только рассказал о духовном воздействии на него Гуссерля, но и подробно изложил главное в философском учении последнего.

Человек, по Вейлю, преодолевает трудности бытия и познания, «символически конструируя универсум», то есть строя абстрактные образы реально-вещных «положений дел»; в такого рода построении он использует знаково-воплощаемые представления о пространстве и времени, о причинности, о законах макро- и микромира. Здесь взаимодействуют две главных потенции человеческого интеллекта: рациональное познание, включая его логическую сторону, и (интеллектуальная) интуиция, с помощью которой улавливается смысл и достигается понимание сути вещей.

Главное, что Вейль «взял на вооружение» из арсенала феноменологической философии – идея самоочевидности, в форме логико-математической интуиции, о которой также говорил Гуссерль. Познание нуждается в наглядно убедительных, интуитивно ясных, самоочевидных истинах – без них невозможно уже элементарное оперирование с простейшими знаками, оперирование, которое Вейль считает исходным пунктом «символической конструкции мира», воздвигаемой наукой.

Что касается гуманитарной сферы – наук о человеческом духе, языка, искусства, религии и пр., то это для Вейля область, подлежащая прежде всего осмыслению, и этим-то она отличается, скажем, от аксиоматически строящейся математики, где кардинально-важную роль играет логическая дедукция. Однако между гуманитарным, с одной стороны, и математическим, и естественнонаучным, с другой стороны, существует глубокая связь. И тут, и там присутствуют символические формы и имеет место знаковое конструирование. И там, и тут необходимы понимание, истолкование, рефлексия как над изучаемым и осмысляемым, так и над тем, как изучение и осмысление производится наукой и человеческим Я. Суть дела – в различном «удельном

---

<sup>12</sup> Там же. – С. 41.

весе» рефлексии и в несовпадении ее конкретных форм. Для гуманитарных и других «исторических», как называет их Вейль, наук характерна «герменевтическая» интерпретация, в естественно-математических же областях преобладает символическая конструкция. При этом Вейль решительно против любых попыток разрыва, противопоставления понимания – предмета герменевтики как основы наук о духе, и естественнонаучного объяснения. Отметая мистический ореол, которым подчас окружают слова «понимание» и «интуиция», Вейль подчеркивает, что в математике можно и должно более трезво смотреть на вещи и трактовать процессы понимания в терминах взаимодействия аналитической и синтетической компонент математического мышления.

Таким образом, в трудах Г. Вейля прослеживается понимание взаимосвязи математики и философии как диалога двух сфер духовной культуры, основанием которого является постижение человеком мира в форме символотворчества. Вместе с тем, мы находим в его произведениях анализ различных философских доктрин с использованием геометрической аналогии теории познания, где объекты познания, субъекты (или многие Я) и явление объекта субъекту сравниваются соответственно с точками плоскости, системами координат и координатами точки.<sup>13</sup> Таким образом, можно рассматривать взгляды Вейля на взаимосвязь философии и математики как образец философско-математического синтеза, реализуемый в двух формах: как способ рассуждения, в котором математические модели используются для анализа философских концепций, и как диалог познавательной и осмысливающей составляющей человеческой деятельности в процессе духовного освоения человеком мира.

Некоторые исследователи, в частности Б.В. Бирюков, справедливо указывают на поразительное сходство общей устремленности мысли Г. Вейля и П.А. Флоренского – при всем различии их терминологии и концептуального аппарата. Отмечается также близость идей Вейля и Лузина о роли интуиции, первичности содержательной математики перед ее формализацией.<sup>14</sup> Родство взглядов на взаимосвязь философии и математики трех указанных мыслителей объясняется, во-первых, общим стремлением вписать в математику контекст мировоззрения, утверждением неустранимости содержательной составляющей математического знания, доверием к интуиции, пониманием ее как связующего звена разума с реальностью, и, во-вторых, сходным идейным истоком: мысль В. С. Соловьева, проникнутая пафосом «оправдания истины» и истолкованиями «внутренней связи или общего смысла

<sup>13</sup> См. Вейль Г. Математическое мышление. – М., 1989. – С. 51-52.

<sup>14</sup> См.: Бирюков Б.В. «Свет не вне меня, а во мне»//Вейль Г. Математическое мышление: Сборник. – М., 1989. – С. 350-357.



(ratio)» всех существенных сторон человеческих знаний<sup>15</sup>, существенно повлиявшая на становление русской версии философско-математического синтеза, оценивается как явное предвосхищение концептуального аппарата феноменологии Гуссерля<sup>16</sup>, сыгравшей определенную роль в духовном развитии Г. Вейля.

В связи с задачей выявления концепций взаимосвязи философии и математики в западной культуре XX века, относящихся или тяготеющих к тому или иному варианту философско-математического синтеза, хотелось бы обратить внимание на книгу малоизвестного у нас американского мыслителя Франклина Меррелла–Вольфа «Математика, философия и йога», представляющую сборник его лекций. В них автор предлагает рассматривать математику как путь, пробуждающий человека от духовного сна и ведущий его к осознанности, расширению границ мировосприятия, трансформации сознания, духовному преображению. «Что касается прорыва в Трансцендентное, – утверждает Ф. Меррелл–Вольф, – основным его принципом служит чистота... которая означает несмешанные чувства, незапутанное мышление. Одним из величайших уроков чистоты является изучение чистой математики».<sup>17</sup> Следуя духу Пифагора, Меррелл–Вольф прибегает в собственном поиске к математическим понятиям, пользуясь ими не только для преобразования сознания, но и для доступного пониманию описания подобных состояний. Он широко использует математические примеры для прояснения идей о недвойственном сознании, о взаимодействии сознания с подсознанием и сверхсознанием, тем самым демонстрируя образец философско-математического синтеза как способа рассуждения, в котором математические модели используются для раскрытия философских и мировоззренческих вопросов.

Взгляд на математику, предлагаемый Меррелл–Вольфом, требует синтетического подхода, т.е. осмысления взаимосвязи философии и математики (т.к. философия в ее аутентичном понимании как «любви к мудрости» есть по сути трансцендирование мысли, пробуждение духа, путь к осознанности), а также сопоставления и выявления взаимосвязей математики с восточными духовными практиками (цель которых – единение в Высшей Действительностью, просветление). Математика, философия и йога, согласно американскому мыслителю, – три предмета, отражающие свои аспекты единой проблемы – духовного поиска.

## ЛИТЕРАТУРА

<sup>15</sup> См.: Соловьев В.С. [Теоретическая философия]: разделы «Достоверность разума» и «Формам разумности и разум истины»//Соловьев В.С. Сочинения: в 2 тт. – Т. 1. – М., 1990.

<sup>16</sup> Об этом свидетельствуют, например, развиваемые Соловьевым тезисы о «безусловном мышлении», о его превращении в «становящийся разум истины». Ср.: Гулыга А.В. Философия любви//Соловьев В.С. Сочинения: в 2 тт. – Т. 1. – М., 1990.

<sup>17</sup> Меррелл–Вольф Ф. Математика, философия и йога. – Киев, 1999. – С. 14.

1. Бирюков Б.В. «Свет не вне меня, а во мне»//Вейль Г. Математическое мышление: Сборник. – М., 1989. – С. 350–357.
2. Вейль Г. Математическое мышление. – М., 1989. – 400 с.
3. Гайденок П.П. Научная рациональность и философский разум в интерпретации Эдмунда Гуссерля//Вопросы философии. – М., 1992. – № 7. – С. 116.
4. Гулыга А.В. Философия любви//Соловьев В.С. Сочинения: в 2 тт. – Т. 1. – М., 1990.
5. Гуссерль Э. Философия как строгая наука // Гуссерль Э. Логические исследования и др.– Мн., М., 2000. – С. 667-743.
6. Гуссерль Э. Кризис европейского человечества и философии//Гуссерль Э. Логические исследования и др.– Мн., М., 2000. – С. 625-666.
7. Меррелл–Вольф Ф. Математика, философия и йога. – Киев, 1999.
8. Соловьев В.С. [Теоретическая философия]: разделы «Достоверность разума» и «Формам разумности и разум истины»//Соловьев В.С. Сочинения: в 2 тт. – Т. 1. – М., 1990.

Старжинский В.П., Мушинский Н.И.  
(Минск)

## **КОНСТРУКТИВНЫЙ АСПЕКТ СПРАВЕДЛИВОСТИ И РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ТЕХНОГЕНЕЗА**

*Резюме*

*Конструктивная методология создаёт новые возможности для решения глобальных проблем техногенеза на основе принципов справедливости. Многие её аспекты связаны с проблемами развития творческого сознания, которые исследуются Э. Гуссерлем и другими представителями философской феноменологии.*

Конструктивное решение техногенных проблем современности тесно связано с переосмыслением понятия справедливости. Технический прогресс в начале третьего тысячелетия непосредственно зависит от создания гармоничной и упорядоченной модели мировой экономики, реализующей фундаментальные принципы социальной справедливости. Инновационный аспект инженерно-технической деятельности непосредственно зависит от существующих в рамках той или иной социальной системы возможностей творческого самовыражения личности. Кроме того, практика показала, что научно-технический прогресс зачастую имеет побочные результаты в виде загрязнения окружающей природной среды, роста международной напряжённости (типичные примеры – мировые войны в 20-м столетии, ракетно-ядерное противостояние в эпоху «холодной войны», колониальная политика технически развитых стран; в настоящее время к этому добавились трудности глобализации, появление террористической угрозы и т.п.). Конструктивно решать эти проблемы можно только совместными усилиями, на основе взаимного доверия и справедливого участия. Для этого, в свою очередь, требуется новаторское творческое исследование сущности справедливости в условиях современного техногенеза. Поэтому к рассмотрению проблемы справедливости так или иначе неизбежно обращаются наиболее влиятельные направления западной и отечественной философской мысли. В частности, это касается представителей *феноменологии*, которые ещё в первой половине 20 века начала углублённо исследовать специфику творческого сознания, служащего движущей силой современной науки и технологии. Данная

статья ставит своей целью попытаться более чётко выявить их взгляды на предмет справедливости, проследить связь этих рассуждений с процессами техногенеза, проанализировать их специфику на основе *конструктивной методологии*.

Термин «конструктивная методология»<sup>1</sup> вводится для того, чтобы дифференцировать методологию в сфере познания (объяснения) и проектирования (созидания). Конструктивная методология – это методология созидательной деятельности, которая отличается от научной по многим параметрам. Отметим, на наш взгляд, основное различие – основания этих подходов. Наука (классическая) имеет в качестве основания субъект-объектное отношение, которое разрешается с позиций классической рациональности. Конструктивная методология основывается на проектировании, конструировании своего объекта и предполагает неклассическую рациональность, в которой субъект конструирует объект.

Какова технология реализации конструктивной методологии? Если объяснительный подход основывается на понятии как логической форме и процедуре определения, то в качестве процедуры, обобщающей, синтезирующей объяснительный и деятельностный подход, используется построение модели. Модель рассматривается расширительно (по М. Вартофскому) как когнитивный артефакт – не только отражение или копия некоторого состояния дел, но и репрезентация будущей практики.

Следует подчеркнуть, что понятия могут быть определены наряду с описательным дескриптивным способом, конструктивно точным описанием строения соответствующего объекта. Так, дескриптивное определение окружности заключается в формулировке: «геометрическое место точек, равноудаленных от центра». Конструктивное же определение можно дать, указав способ построения. Например, окружность – линия, образованная при помощи циркуля. Дескриптивные определения могут описывать бессмысленные или несуществующие объекты, например, социальные утопии, «вечный двигатель». В отличие от них конструктивное определение объекта – одновременно и доказательство его существования. По И.М. Яглому, все основные задачи, стоящие перед людьми, можно интерпретировать как преобразование дескриптивных определений в конструктивные.

---

<sup>1</sup> Старжинский В.П. Становление конструктивной методологии //Философия и социально-культурное развитие. Материалы круглого стола, посвященного II Международному дню философии в ЮНЕСКО – Минск: Право и экономика, 2004.–С.206.

Конструктивная методология использует два типа моделей: инструментальную и концептуальную. Концептуальная модель решения проблемы представляет собой особый вид описания состояний проблемного поля в двух аспектах: сущего – того, что имеется в наличной реальности, и должного – того, что должно быть по замыслу проектанта в реальной действительности, как результат реализации проектно-конструктивного подхода. Концептуальная модель строится как понятийная сетка отношений на основе понятий, выражающих и объясняющих их гносеологическое назначение, т.е. смысл их введения в научный оборот путём формулировки проблемы и способа её разрешения. Например, для создания концептуальной модели решения проблемы справедливости необходимо выявить и сформулировать проблему, для решения которой и было создано (изобретено) данное понятие. Это может быть достигнуто, как уже отмечалось, путём построения сетки отношений таких понятий как «требование соответствия между деянием и воздаянием», «трудом и вознаграждением», «преступлением и наказанием» и т.д. Другими словами, понятие «справедливость» возникает для решения проблемы поиска критериев должного при разрешении вышеназванных коллизий.

Данная система понятий является взаимосопрежённой и выступает в качестве теоретического обоснования инструментальной, поскольку от идеальной модели мы можем и должны перейти к описанию реальных способов решения проблемы справедливости в конкретной историко-культурной сфере. Инструментальная модель выступает как дополнительная к концептуальной и представляет собой систему конкретных процедур деятельности по переходу от сущего к должному. Именно поэтому концептуальная модель является теоретическим обоснованием инструментальной модели, что позволяет реконструировать морально-правовые и социально-политические нормы с позиций проектно-конструктивного подхода.

Следует подчеркнуть, что применяется конструктивная методология во всех сферах практики, где осуществляется так называемый процесс преобразования действительности. Преобразование действительности понимается в широком смысле и представляет собой процесс перехода от состояния «сущее» к состоянию «должное». В такой интерпретации объект конструктивной методологии значительно расширяется, ибо она охватывает не только познавательную сферу, но и деятельность, преобразующую.

Преобразование действительности следует понимать как конструирование, созидание нового, причем в результате данного процесса создаются артефакты, которые характеризуют инновационные процессы. Подчеркиваем, что конструктивная методология не представляет собой регулятивы в сфере «чистой мысли», а включает в себя регламентацию преобразований во всех сферах человеческой деятельности, начиная с инженерно-конструктивного процесса и заканчивая педагогическими, психологическими, и другими духовно-практическими преобразованиями.

Анализ развития современной науки позволяет сформулировать основной принцип методологии неклассической науки – конструктивность. Центральным вопросом этой методологии является вопрос о конструировании онтологии. В процессе познавательной деятельности, которая была направлена на микро- и мегамир, а также в гуманитарной и социальной сферах сформировалась методология, которая не только отражает реальный мир, но и создает его. Конструктивная методология сформировалась одновременно в сфере инженерной деятельности, неклассической науке, гуманитарной и социальной и др. Иными словами, конструктивная методология регламентирует преобразовательную деятельность во всех сферах культуры.

Свойства объекта, которые обнаружены в процессе познавательной деятельности, всегда относительно к информационной среде, в которой объект находится. Данный вывод подтверждает неклассическая наука – физика, социология, юриспруденция и др. С точки зрения неклассического типа рациональности, познающий субъект не только отражает реальный мир объекта, но и конструирует его.

Другими словами, при объяснении и обосновании конструктивной методологии мы сталкиваемся с фундаментальными философскими проблемами – проблемой существования и проблемой бытия, которые трансформируются в проблему объяснения и понимания онтологии, объективной реальности, а также роли субъекта, который своей деятельностью созидает объект. Объект существует лишь тогда, когда задан алгоритм или способ его построения. Это означает, что данный объект конструируется в ситуации, связанной с субъектом, а описывается в объектных формах практики. Человека всегда волнует вопрос: «Как же на самом деле?» В сфере действия конструктивной методологии этот вопрос не имеет смысла, так как налицо попытка получить знание вне практики. Нет знания вообще, есть знание, полученное как ответы на

конкретные вопросы в конкретных исторически обусловленных формах практики.

Данная точка зрения находит все большее распространение. Известный французский философ Гастон Башляр в книге «Новый рационализм» утверждает, что основная задача его философии, которую он называет «прикладной рационализм» или «технический материализм», состоит в том, чтобы найти новую методологию, которая отвечала бы требованиям неклассической теории. Зададимся вопросом, что было главной темой в классической методологии и её классической схеме – субъект-объектном отношении? Проблема объективности знания. Познавательное отношение субъект-объект было таковым, что давало возможность получения объективного знания, исключив всякую «субъективность». Новая методология основной задачей рассматривает проблему объективации или конструирование онтологии. Г. Башляр придерживается однозначной позиции, что научный мир есть наша верификация (опытное подтверждение). Естественно, что данное высказывание выражает установку жесткого конструктивизма. Г. Башляр является одним из родоначальников неклассической методологии, сфера применения которой распространяется на любые виды творческой деятельности. Новая методология имеет целью проект (классическая – знание) и не просто отражает мир объективно, а строит его согласно замыслам, посредством человека.

Г. Башляр пишет, что «по ту сторону субъекта, по эту сторону объекта современная наука базируется на проекте. Истинная научная феноменология есть в сущности своей феноменотехника. Она обучается на том, что конструирует. Наука рождает мир не посредством магических импульсов, имманентных реальности, а посредством импульсов рациональных, имманентных духу. Сформировав в итоге первоначальных усилий научного духа основу для изображения мира, духовная активность современной науки начинает конструировать мир по образцу разума»<sup>2</sup>. Новую конструктивную методологию Башляр называет философией несубстанционализма, т.к. в её основе лежит не субстанция (материя), а рациональная человеческая деятельность.

Заметим, что появление нового типа науки, которая получила название постнеклассической, а также новой рациональности осуществляется одновременно со следующими преобразованиями: 1) наука переходит от дисциплинарной организации к проблемной (как правило, проблемы являются человекосодержащими); 2) происходит

---

<sup>2</sup> Башляр Г. Новая рациональность. – М. 1987. – С. 37.

синтез фундаментальных и прикладных исследований; 3) наука переходит к описанию саморазвивающихся человекоразмерных систем (экологические, информационные технологии, человек - машина); 4) в научном исследовании идеал объективно истинного ценностно-нейтрального знания меняется на ценности культуры, включающей субъекта.

Основными задачами методологии классической науки был анализ средств, операций, которые осуществляются с объектом, т. е. анализ объектных структур деятельности. Конструктивная методология требует учитывать особенности субъект-субъектных коммуникаций – цели и ценности деятельности, соотношение конкретных видов деятельности с доминирующими ценностями определенных видов культуры. Конструктивная методология характеризует не просто познавательную деятельность и относится не просто к науке, а к культуре в целом. Поиск методологии неклассической науки, рефлексия её оснований означает не только рационализацию деятельности, но и выявление ее человеческих мотивов, нравственных и ценностных регулятивов. Таким образом, широко понимаемая методология – неклассическая, конструктивная – своим объектом имеет деятельность человека как культуросозидающего творящего существа.

Следует заметить, что методология концептуального и инструментального моделирования используется в данной статье лишь как метод реконструкции философских и частично морально-правовых аспектов проблемы справедливости. Дело в том, что в реальном бытии чувство справедливости имплицитно присуще субъекту деятельности, который интуитивно и спонтанно пользуется данным регулятивом на уровне феноменов сознания и аплицирует их во внешний мир. Тем не менее, конструирование онтологии относительно различных субъективных горизонтов сознания как интенциональных объектов позволяет понять (построить) культуросозидающую роль принципа справедливости как конструктивно-феноменологического. Причём реконструкция решения проблем справедливости осуществляется с позиций феноменологии не в явном виде, а опосредованно – в форме ангажированности, мотивации, и других ценностных компонентов сознания.

С этой точки зрения феноменология непосредственно связана с проблемами техногенеза, которые могут конструктивно решаться только на основе принципов социальной справедливости. Её подход к феноменам сознания имеет две стороны: 1) Техника даёт человечеству множество реальных жизненных благ, поэтому целесообразно выявить творческую способность, которая позволяет находить новые техниче-



ские решения; 2) Возникают побочные негативные последствия технического прогресса, поэтому человек не может опираться на стандартные поведенческие формы, ему приходится самостоятельно по-новому осмысливать каждую конкретную ситуацию. В обоих случаях творческая способность, выраженная в феноменах сознания, приобретает особое значение.

Приращение новых знаний в условиях техногенеза не является абстрактной теорией, носит прикладной конструктивный характер: «Технические задачи требуют своего разрешения, и дом и машина должны быть построены. Поэтому техник как практик выносит иные решения, чем естественнонаучный теоретик. От этого последнего он заимствует учение, из жизни же – «опыт»...»<sup>3</sup>. В этом находит своё особое выражение *первый аспект* техногенеза, требующий постоянного приращения инженерно-технических инноваций. По мнению представителей феноменологии, очень важно уметь очистить творческое сознание от ранее известных теоретических конструкций, которые зачастую уже не работают, однако мешают созданию чего-либо нового. Вместе с тем, творчество носит трансцендентальный характер, поэтому в процессе феноменологической редукции «опыт» тоже «выносится за скобки», исследуются чистые априорные формы сознания. В реальной жизни «опыт» зачастую увлекает человека на поиски сиюминутной выгоды, заставляет его отказаться от объективной истины в пользу субъективных желаний и предпочтений. Тем самым он неизбежно ограничивает творческое сознание, поэтому не может стать основой конструктивной феноменологической концепции справедливости.

Что касается *второго аспекта* процессов техногенеза, обусловленного существованием их побочных негативных последствий, то он тоже непосредственно связан с рассуждениями о справедливости ведущих представителей феноменологического течения. Особое внимание они обращают на само наличие проблемных аспектов развития науки и техники, которые могут быть решены только совместными усилиями на основе принципов справедливости. Ведь очевидно, что каждый отдельный изобретатель, фирма, реализующая его проект, государство, которое его поддерживает, способствуя продвижению научно-технических инноваций на международном рынке, не видят в своей деятельности ничего, кроме пользы. «Но в чём же заключается «проблема» техники? В чём она может заключаться при том, что каждая из технических вещей, существование которых основывается на

---

<sup>3</sup> Гуссерль Э. Философия как строгая наука. – Новочеркасск, 1986. – С. 169.

конструировании, ... свободна от проблемы с точки зрения обозримости плана своей конструкции... Может показаться, что проблема техники является результатом суммирования проблем, связанных с *побочными* воздействиями технических достижений: ... отходами промышленных предприятий... и т.д.»<sup>4</sup>. Складывается впечатление, что это чисто технологический вопрос: каждый отдельный разработчик стремится к полезному результату, позитивному эффекту, их совместная деятельность порождает вредные последствия, не предусмотренные заранее, поэтому достаточно более точных и углублённых методов управления, среднестатистического прогнозирования.

Однако проблема справедливости тотчас заявляет о себе: не само по себе загрязнение окружающей природной среды угрожает современной цивилизации, а нравственная разобщённость людей, взаимное недоверие, борьба за первенство, не позволяющая в ущерб собственной безопасности затратить значительные материальные средства на нужды экологии, отказаться от опасных проектов, выгодных, тем не менее, одной из сторон. Человеческое сознание оказывается в принципе не способно творчески преодолеть вредные последствия техногенеза, найти конструктивное решение на основе принципов справедливости. Очевидно, что «проблема техники имеет существенное отношение к *ответственности* человека в истории»<sup>5</sup>, она лежит в области этики, а не механистической технологии. Поэтому мысли о конструктивном истолковании справедливости органично вплетаются в структуру творческого наследия одного из создателей феноменологического направления – Э.Гуссерля.

Этот известный мыслитель объясняет конструктивную роль сознания в проектировании – созидании бытия путём построения трансцендентальной философии, в частности, трансцендентальной феноменологии. Он называет интенциональную феноменологию дескриптивной психологией, поскольку последняя имеет дело и описывает не объекты реального мира, а феномены сознания, представленные в виде интенциональных объектов. Далее, придаётся различный статус существования – аподиктический (несомненный, точный) и проблематический (сомнительный, требующий обоснования) двум видам объектов соответственно – феноменам сознания, и в частности, интенциональным объектам, и объектам физического мира. Сущность интенциональных объектов по Гуссерлю состоит в следующем. Всякий акт

---

<sup>4</sup> Блюменберг Х. Жизненный мир и технизация с точки зрения феноменологии // Вопросы философии, 1993, № 10. – С. 71.

<sup>5</sup> Там же. – С. 76.

человеческого сознания характеризуется интенциональностью, т.е. направленностью на объект, причём этот объект является составной частью этого акта. Заметим, что речь идёт не о физическом объекте, а объекте интенциональном, т.е. построенном в нашем сознании, феномене сознания. Объективный физический объект трактуется Гуссерлем как трансцендентальная по отношению к сознанию реальность, которая определённым образом конструируется субъектом в виде интересубъективной реальности, «жизненного мира» субъекта и последующей коммуникации как поиска согласованности этих миров.

Интенциональные объекты принадлежат миру человеческого сознания, в их существовании нельзя сомневаться – они представляют собой аподиктическое знание. Согласно Гуссерлю, чтобы получить знание, имеющее свойство аподиктичности, его следует подвергнуть испытанию методом феноменологической редукции. Это означает, что необходимо осуществить воздержание от суждений о существовании всего того, в чём можно усомниться. По-гречески воздержание от суждения – «эпохе»; состоит в том, чтобы поочерёдно «вынести за скобки» все классы предметов, существование которых может быть подвергнуто сомнению.

«Интерсубъективность» – понятие, которое конструирует Гуссерль для объяснения существования человеческого сообщества, а также природы, которые существуют аподиктически, т.е. как феномены сознания человека. Очень важно для понимания решения проблемы конструирования онтологии учение Гуссерля о конституировании интенциональных объектов, онтологическом статусе интенциональных объектов и трансцендентальном сознании. Гуссерль вводит понятие «жизненного мира» – как мира людей и предметов, непосредственно окружающих человека в течение его жизни, который конструируется как интересубъективный мир и может быть представлен в виде концентрических окружностей.

Итак, категория справедливости может быть интерпретирована как феномен сознания, который служит регулятивом процесса упорядочивания, согласования этих миров. Подчеркнём, что Гуссерль не отрицает физикалистскую парадигму, т.е. существования мира самого по себе. Вопрос лишь в том, что его существование является проблематическим. Аподиктический статус существования, как уже говорилось, обретают интенциональные объекты, как феномены сознания. Справедливость приобретает элемент аподиктичности с позиций феноменологии и может быть проинтерпретирована, как уже было сказано, как

регулятив согласования «жизненных миров» и, поэтому, не может быть редуцирована к объективности и поиску истинного решения.

Современные исследователи констатируют, что нравственно-этический аспект занимает особое место в феноменологии Э. Гуссерля<sup>6</sup>. На первый взгляд может сложиться впечатление, что духовная культура человечества исчерпывается совокупностью программ деятельности, ценностных презумпций, исторически ретранслируемых от одного поколения к другому. К ним примыкают инновационные действия, когда субъект ощущает эмоциональный дискомфорт, сталкиваясь с той или иной новой проблемой, и, соответственно, начинает искать её решение. Подобное ограничение далеко не исчерпывает структуру творческого сознания, иначе последовательно проведённая *феноменологическая редукция* лишила бы теорию справедливости какого бы то ни было конструктивного содержания. Гуссерль по этому поводу указывает: «Это универсальное лишение значимости («сдерживание», «вывод из игры») всех точек зрения... или... это *феноменологическое «эпохе», заключение в скобки* объективного мира вовсе не оставляет нас ни с чем. Напротив, то, ... что таким путём приобретаю я, размышляющий, есть... универсум *феноменов* в феноменологическом смысле»<sup>7</sup>. Вычленение посредством подобных методов творческих инноваций сознания составляет суть конструктивно-феноменологической интерпретации проблемы справедливости.

Для ясности можно привести пример: каждый человек в процессе личностного становления посредством воспитания приобщается к общепринятым представлениям о справедливости, характерным для его исторической эпохи и окружающей социальной среды. Однако при некритическом их восприятии он остаётся беспомощен в случае изменения привычной обстановки, с появлением новых проблем, обусловленных, в частности, негативными аспектами процессов техногенеза. При этом повседневный «опыт» подсказывает субъекту, что «добром» для него является получение максимального количества жизненных благ. При возникновении их недостатка, он может посчитать «справедливым», опираясь на «право первенства», или действуя «с позиции силы», как можно больше захватить из оставшегося количества. Так в условиях экологического кризиса некоторые страны стараются ускорить темп освоения природных ресурсов, расположенных на их терри-

---

<sup>6</sup> См.: Donohoe, Janet. Husserl on ethics and intersubjectivity: from static to genetic phenomenology. – Amherst, N.Y.: Humanity Books, 2004.

<sup>7</sup> Гуссерль Э. Логические исследования. – Мн., М., 2000. – С. 347.

тории, либо принадлежащих более слабым в военно-политическом отношении сопредельным регионам. Подобная трактовка «справедливости» порождает конфронтацию, ухудшает кризисную обстановку.

В условиях обострения техногенных проблем современности человечеству остаётся только одно: отбросить предрассудки, задуматься, попытаться рационально оценить грозящую опасность, выявить конструктивные критерии справедливости с целью консолидации коллективных усилий для её преодоления. Однако «опыт» ничего не может подсказать по поводу этих критериев, поскольку возможное в будущем ухудшение ещё не наступило. Его нельзя наблюдать в реальной действительности, можно только, используя интеллектуальные ресурсы, заранее просчитать общую тенденцию. Этот смыслообразующий процесс относится не к чувственному «опыту», а к трансцендентальным способностям человеческого разума; «естественная почва бытия по своей бытийной значимости вторична, она всегда предполагает трансцендентальную; и поскольку именно к ней приводит нас фундаментальный феноменологический метод трансцендентального «эпохе», он носит название трансцендентально-феноменологической редукции»<sup>8</sup>. Именно подобный метод, подробно разработанный Э. Гуссерлем, и позволяет, абстрагируясь от устаревших мнений и сиюминутной выгоды, конструктивно осмыслить понятие «справедливости» в соответствии с требованиями новейшей реальности техногенеза.

Такого рода интеллектуальная деятельность, по сути, имеет характер интуитивного озарения, «при феноменологическом постижении сущности открывается... такая наука, которая в состоянии получить массу точнейших... познаний без всяких косвенно символизирующих и математизирующих методов, без аппарата умозаключений и доказательств»<sup>9</sup>. Она представляет собой спонтанный поиск конструктивных новаторских решений, выраженных актом *интенциональности*, направленности сознания на какой-либо конкретный предмет. Тем самым феноменологический метод позволяет интенсифицировать процесс интуитивного постижения сущности техногенных проблем современности, выявления их причинности. В дальнейшем появляется возможность преодоления кризисных явлений на основе принципов справедливости.

---

<sup>8</sup> Там же. – С. 348.

<sup>9</sup> Гуссерль Э. Философия как строгая наука... – С. 174.

Категория *интенциональности* приобретает ключевое место в рамках конструктивно-феноменологической интерпретации справедливости. По своей структуре она неоднозначно оценивается Э. Гуссерлем: «В потоке сознания мы имеем двойную интенциональность. Или мы... всматриваемся в первичный ряд переживаний... Или мы направляем взгляд на интенциональные единства ...: тогда перед нами объективность в объективном времени, собственное временное поле в противоположность временному полю потока переживаний»<sup>10</sup>. Тем самым в актах интенциональности субъективное чувство справедливости диалектически сочетается с отражением объективного содержания современных общественных отношений, развивающихся в условиях техногенеза.

Через интенциональность «ясное» и «очевидное» положение дел вычленяется их числа иных возможных интерпретаций. Приходит осознание того, что в последующих поступках будут реализованы подлинные цели и ценности, в том числе «справедливость» в её универсальном и конструктивном аксиологическом выражении. В структурных феноменах человеческого сознания имеет место «непосредственное схватывание» ценностей, непрерывное творческое переосмысление их специфики соответственно меняющимся условиям окружающей действительности. В осознанной интеллектуальной деятельности, направленной, среди прочего, на постижение справедливости, выражается, по мнению Э. Гуссерля, глубинная сущность человеческой природы. Интенциональность в её конструктивном выражении отличает людей от животных, руководствующихся привычными по форме, неосознанными инстинктами и рефлексам. Она представляет собой «стремление предположить в разумном самосхватывании «истинное» в соответствующих отношениях —... истинная или подлинная ценность или добро — в котором простые суждения получают нормирующий их масштаб справедливости и несправедливости»<sup>11</sup>. Опираясь на операцию «эпохе» и совершая акт интенциональности, моральный субъект конструктивно преобразует себя и свой мир в соответствии с требованиями разума и нормами справедливости.

Ещё один видный представитель феноменологического направления Макс Шелер продолжает дальше развивать идеи Э. Гуссерля. Он тоже считает способность отличать справедливое от несправедливого,

---

<sup>10</sup> Гуссерль Э. Собр. соч. – Т.1, Феноменология внутреннего сознания времени. – М., 1994. – С. 135.

<sup>11</sup> Гуссерль Э. Статьи об обновлении // Вопросы философии, 1997, № 4. – С. 125.

конструктивно интерпретировать их в мыслящем сознании выражением сущности человека как биологического вида, выявляет «специфические *монополии* homo sapiens (среди них – язык, постоянное прямохождение, религия, наука, изготовленный... инструмент, ...чувство справедливости...)»<sup>12</sup>. В работе «Формализм в этике», пытаясь разработать универсальную градацию ценностей, М. Шелер непосредственно затрагивает конструктивно-аксиологический аспект справедливости. По его мнению, «чистые феномены» творческого сознания в этом вопросе имеют приоритет перед «витальными» актами и функциями человека. Таким образом, сфера духовных ценностей в качестве конструктивного модального единства гипостазирована «ценностям жизни», связанным с примитивным «опытом», сиюминутной выгодой. В структуре духовного особо подчёркиваются «ценности «справедливого» и «несправедливого», ...которые... образуют последнее феноменологическое основание идеи объективного *правопорядка*»<sup>13</sup>. Можно сделать вывод, что акцентируя объективированный статус справедливости как общечеловеческой «ценности», М. Шелер на основе феноменологической аксиологии создаёт теоретические основания для дальнейшего объединения коллективных усилий в рамках современной цивилизации с целью конструктивного преодоления негативных последствий техногенеза.

Возвращаясь к творчеству Э. Гуссерля, можно отметить, что именно диалектическая взаимообусловленность субъективного и объективного аспектов интенциональности даёт возможность конструктивно-феноменологического истолкования справедливости. Духовные ценности, в том числе справедливость, интерпретируемые посредством теоретического творческого сознания, выстраиваются в стройную систему, обладающую *объективированным* статусом. Ориентируясь на неё, субъект ищет нравственное обоснование своим поступкам. Более того, он заранее стремится оправдать будущие действия; иными словами осмысливает их не только *post factum*, но и в долгосрочном планировании соответственно общезначимым принципам справедливости. На этой основе пробуждается моральная совесть, субъективно осознаётся свобода и ответственность индивида. Несовпадение по тем или иным причинам реальных поступков с внутренней шкалой ценностей («должного» и «сущего») создаёт психологический дискомфорт. На основе наличия интеллектуальных способностей, позволяющих активно творчески осмысливать изменяющийся внешний

---

<sup>12</sup> Шелер М. Избранные произведения. – М., 1994. – С. 27.

<sup>13</sup> Там же. – С. 326.

мир, отражать его посредством интенциональности в феноменах своего сознания, создавать истинные и ложные суждения о сущности социального бытия, «человек... осознаёт себя вследствие этого ответственным за справедливость и несправедливость во всех своих действиях... Там, где они не выдерживают проверки на справедливость... , там он себя порицает, там он недоволен собой»<sup>14</sup>. Эта психологическая неудовлетворённость, отражающая объективное положение дел, инспирирует конструктивную деятельность, направляет волевые усилия к саморегуляции поведенческих актов. В субъективном смысле, основой устойчивой психики индивида служит реализованная в нравственных действиях «воля к справедливости».

Очевидно, что в структуре акта интенциональности субъективные и объективные аспекты справедливости диалектически взаимообусловлены. Критическое сознание отражает окружающую природную и социальную действительность, творчески её переосмысливает соответственно потребностям человека и, впоследствии, видоизменяет через деятельность. Спустя некоторое время достигнутый уровень материальной культуры перестаёт соответствовать изменившимся внешним условиям жизни, вновь возникает необходимость его творчески интерпретировать в феноменах сознания и т.д. (процесс уходит в бесконечность). Типичный пример такого рода – появление побочных негативных результатов техногенеза, современная потребность в инновационных концепциях справедливости, способствующих нормализации сложившейся ситуации. Поэтому редуцировать феноменологическую концепцию справедливости, как это сплошь и рядом имеет место в критической литературе, только к её субъективистским аспектам было бы не вполне корректно. «Принимая интенциональность сознания за основу, Гуссерль исходит не из субъекта, ... а из субъекта сознания, который способами своего сознания сущностно интенционально отнесён к реальному существу»<sup>15</sup>. Именно диалектическая связь феноменов сознания с окружающей действительностью даёт возможность избежать бесплодного схоластического теоретизирования, позволяет достичь конструктивных результатов, используя при решении проблем техногенеза априорную идею справедливости.

Эффективно бороться с последствиями неупорядоченного развития науки и техники можно только опираясь на коллективные усилия разнообразных политических и хозяйственных субъектов. Поэтому,

---

<sup>14</sup> Гуссерль Э. Статьи об основании... – С. 128.

<sup>15</sup> Херрманн Ф.-В. фон. Понятие феноменологии у Хайдеггера и Гуссерля. – Мн., 2000. – С. 130 – 131.



обращаясь к субъективному «чувству справедливости», нравственное сознание тем не менее вынуждено акцентировать такие аспекты этого понятия, которые в силу своего объективированного статуса устраивали бы различных респондентов, независимо от многовекторности конкретных целей и приоритетов. Конструктивный характер идеи интенциональности проявляется в процессе решения проблемы согласования жизненных миров, выступающих в образе «Чужого» или «Другого». С точки зрения творческой новизны, идея справедливости выступает в качестве конкретной, на её основе осуществляется обоснование реальных действий, понимая и сопереживая сторонникам иного образа мыслей.

В эпоху техногенной конфронтации сформировалось стремление с позиции силы навязывать ту или иную субъективную трактовку справедливости более слабым; критерием правоты считалось военное и экономическое превосходство. В мировых войнах 20-го века каждый из участников выступал под лозунгами «восстановления» и «защиты справедливости»; отстаивал выгодную для себя трактовку «справедливости», исключая любые иные подходы; любая уступка воспринималась как проявление слабости, неуверенности в возможности одержать окончательную победу. Время показало бесперспективность подобных отношений в обществе, их опасность в глобальном масштабе. В современных условиях, когда развитие технических средств разрушения поднялось на качественно иной уровень, наличие конфликтов как между «развитыми странами», так и с «третьим миром», поставило под вопрос существование современной цивилизации. Стало очевидно, что нужно отказаться от необоснованного чувства превосходства над окружающими, найти более адекватное выражение справедливости.

Однако при этом появляется парадокс неидентичности Другого (Чужого), принципиальной невозможности адекватного сопоставления интересов. «Взятию на себя судьбы Другого предшествует справедливость... Именно здесь кроется необходимость теории, здесь рождается забота о справедливости, которая предполагает оценку и сравнение того, что в принципе несравнимо, поскольку каждое бытие уникально; любой Другой уникален. В этих необходимых рассуждениях возникает идея о справедливости, лежащая в основе теории»<sup>16</sup>. Каждый моральный субъект неповторим и уникален, однако в условиях обострения проблем техногенеза необходимо идентифицировать себя

---

<sup>16</sup> Философия, справедливость и любовь (Беседа с Эмманюэлем Левинасом) // Философские науки, 1991, № 6. – С. 128–129.

с кем-то посторонним, выработать на этой основе конструктивное понятие справедливости, чтобы совместными усилиями эффективно решать техногенные проблемы.

Конкретному социально-экономическому индивиду может быть выгодно поступать вопреки интересам других лиц, действовать поспешно, осуществлять непродуманные научно-технические проекты с целью немедленной финансовой отдачи. Однако феноменологический дискурс предписывает «взять на себя судьбу Другого», попытаться увидеть его Лицо, ощутить свою ответственность за его жизнь и смерть. Для того, чтобы, учитывая «мотив Другого», получить конструктивное «ощущение» справедливости, следует осуществить операцию «эпохе», реализовывать интенциональность своего творческого Эго. В этом случае, конструктивно соотнося личностные и общезначимые, общечеловеческие смыслы бытия, из глубины изначального сострадания рождается философия как мудрость. Тем самым в рамках феноменологического редукционизма процесс философствования наполняется конструктивной, нравственно очищающей силой, понятие справедливости обретает объективный общезначимый смысл.

Философствование как вид деятельности занимает, с точки зрения представителей феноменологии, важное место в их попытках на основе общечеловеческих идей справедливости постичь «мотив Другого». Вместе с тем, следует особое внимание уделить реализации справедливости в повседневной жизненной практике, наполняющей феномены человеческого сознания непосредственным содержанием. Так Э. Левинас, исходя из необходимости защитить другого и самого себя от проявлений несправедливости, допускает применение насильственных средств. Актуализация идеи справедливости, её правовых аспектов, не возможна без построения социальных институтов по её реализации: «Существует определённая мера необходимого насилия, обусловленная справедливостью; если же мы говорим о справедливости, то надо признать и судей, и все институты... , ведь мы живём в гражданском обществе... Государство... связано с насилием, но оно может нести в себе и справедливость»<sup>17</sup>. При этом в схеме межличностных отношений появляется фигура Третьего: Другой имеет отношение к субъекту не только прямо, но и косвенно, когда кто-то Третий причиняет ему зло. Тем самым возникает потребность справедливо рассудить притязания обеих сторон. Общество обязано конструктивно применять справедливое насилие в рамках правовой системы.

---

<sup>17</sup> Там же.– С. 130.

Стремясь обосновать использование репрессивного законодательства для реализации справедливости, Э. Левинас привлекает религиозные традиции, в частности – реконструирует выраженные в Ветхом Завете ценности иудаизма. По его мнению, в настоящее время эта конфессия во многом преодолела свою узконациональную ограниченность, стала актуальна для всего человечества. Борьба с кризисными явлениями в условиях техногенеза предполагает координацию усилий на основе справедливости; если же кто-то нарушает эти принципы, то мировое сообщество вправе защищаться посредством упорядоченного и строго подконтрольного насилия. С точки зрения религии, в иудаизме Ветхого Завета именно идея всемогущества грозного карающего Бога как гаранта правовых и государственных отношений является определяющей; если, как указывает Левинас, говорить языком Талмуда, то «Бог – это Бог справедливости»<sup>18</sup>. Уже в глубокой древности ортодоксальные иудеи, требовавшие строгого выполнения обрядовых предписаний Торы, считали, что Бог не примет приношение из рук, совершивших несправедливость. «Справедливость к другому, к ближнему, более всего приближает меня к Богу. Эта близость столь же интимна, как молитва и литургия, без справедливости ничего не значащие... Набожный – значит справедливый. Иудаизм предпочитает термин *справедливость* другим словам, более взывающим к эмоциям. Ведь даже любовь требует справедливости... Третий – тоже мой ближний. Ритуальный закон иудаизма устанавливает суровую дисциплину, ориентированную на справедливость»<sup>19</sup>. Э. Левинас делает вывод, что в современных условиях выраженный в ветхозаветных библейских текстах религиозный первопринцип, конструктивно скорректированный в духе диалектической антитезы Другого (и Третьего), помог бы людям достичь взаимопонимания при конструктивном решении проблем техногенеза, популяризировал бы для них фундаментальные критерии справедливости.

Разумеется, выраженное в раввинской экзегезе понимание Бога как строгого, но справедливого отца, не является исчерпывающим. Согласно Библии, попытка Вечного (Элохим) создать мир, опираясь только на справедливость, не увенчалась бы успехом, существуют также эмоциональные первопринципы любви, сострадания и милосердия. Справедливость и милосердие могут показаться чуждыми друг другу, если рассматривать их в некой последовательности: сначала – одно, потом – второе. На самом деле они дополняют друг друга. Как

---

<sup>18</sup> Там же.– С. 132.

<sup>19</sup> Левинас Э. Избранное: Трудная свобода.– М., 2004. – С. 336.

говорит Э. Левинас, «справедливость рождается из милосердия. Справедливость и милосердие... не отделимы друг от друга и возникают одновременно»<sup>20</sup>. В качестве примера он упоминает поэтику Достоевского, где все люди ответственны за других, и каждый из них – в особенности. При этом ригористическое истолкование справедливости в духе строгой ответственности может противоречить высоким духовным ценностям, поскольку политика в отрыве от морали имеет автономную детерминированность. Необходимо, делает вывод Э. Левинас, во всей полноте учитывать этот нравственный фактор, «любовь всегда должна присматривать за справедливостью»<sup>21</sup>, в этом заключается их конструктивная диалектика.

Связь справедливости с миром эмоций в контексте постижения Другого подробно освещает М. Мерло-Понти<sup>22</sup>, феноменологически интерпретируя проблему телесности, материальности. По его мнению, современная наука в условиях техногенеза исказила изначальное предназначение разума. Она видит основную задачу в самовоспроизведении абстрактных вещей, существующих «сами для себя» в рамках массовой потребительской культуры. В своём бесконечном саморазвёртывании вещи подчиняют человека, заставляют его видеть в Другом потенциального соперника в достижении обывательского благополучия. Конкуренция на пути ко всё новым материальным ценностям, важным только с точки зрения престижности в глазах Другого, без которых на самом деле вполне можно обойтись, ставит морального субъекта в отношение конфронтации и несправедливости. Чтобы преодолеть тотальное отчуждение, необходимо вернуть научное мышление к реальным жизненным потребностям, связанным с первичным чувственным восприятием, с ощущением подлинной человеческой телесности. Наука и техника должны погрузиться в изначальное «есть», вернуться к реальному природному (не искусственному) миру, который существует для нашей жизни (а не «героической смерти», угрожающей человечеству в бесконечной борьбе за всё новые потребительские возможности). Жизнеутверждающая конструктивно-гуманистическая установка творческого сознания позволит личности ощутить эмоциональное сопереживание Другому: «Необходимо, чтобы вместе с моим телом пробудились и ассоциированные тела – «другие», ... вместе с

---

<sup>20</sup> *Философия, справедливость и любовь...* – С. 131.

<sup>21</sup> Там же. – С. 131.

<sup>22</sup> См.: Gordon, Haim. *Maurice Merleau-Ponty's Phenomenology of perception: a basis for sharing the earth.* – Westhorth, Conn.: Praeger, 2004.

которыми я осваиваю единое и единственное, действительное и наличное Бытие»<sup>23</sup>. Ощущение телесной самоидентичности Другого в пределах первичного жизненного мира, должно стать основой подлинной справедливости.

Основная трудность феноменологического обоснования справедливости состоит в поиске согласования разных типов интенциональности, относящихся к своему собственному и чужому «жизненному миру». Конструктивному партнёрству неизбежно предшествует соотнесение личной точки зрения с чужими притязаниями. В них переплетаются две взаимообусловленные формы: во-первых, притязание есть призыв, который направлен *к кому-то*, во-вторых – претензия, которая распространяется *на нечто*. Попытка морального обоснования представляет собой нечто большее, чем простую констатацию фактов: «Вопрос о том, справедливо притязание или нет, предполагает, что претензия уже предъявлена. Мы достигаем, таким образом, точки *по ту сторону добра и зла, по ту сторону справедливости и несправедливости*»<sup>24</sup>. Соответственно, и *ответ* тоже приобретает своеобразную двойственность. В контексте теории речевых актов, ответ-answer соответствует фактической претензии «на что-то»; но имеют место ещё и личностные претензии «ко мне», на которые следует ответ-response. Так на вопрос можно ответить, сообщив требуемую информацию, а можно задать встречный вопрос, не сказав ничего позитивного, но высказав тем самым своё отношение к спрашивающему. Эти нюансы, по мнению последователей Гуссерля и Мерло-Понти, имеют важное значение, так как человек не только «существо, обладающее разумом», но и «существо, которое отвечает». Подобная дефиниция по-новому отражает различие как между человеком и животным, так и между человеком и машиной. В диалогической вопросно-ответной форме проявляется во всей своей неоднозначности «мотив Чужого», что даёт возможность в эпоху техногенного кризиса *конструктивно* использовать феноменологическую интерпретацию справедливости.

### Литература

1. Башляр Г. Новая рациональность. – М. 1987. – С. 37.
2. Блюменберг Х. Жизненный мир и технизация с точки зрения феноменологии // Вопросы философии, 1993, № 10. – С. 71 Вальденфельс Б. Мотив чужого. – Мн., 1999. – С. 132. Гуссерль Э. Философия как строгая наука. – Новочеркасск, 1986. – С. 169.

<sup>23</sup> Мерло-Понти М. Око и дух. – М., 1992. – С. 11.

<sup>24</sup> Вальденфельс Б. Мотив чужого. – Мн., 1999. – С. 132.

3. Гуссерль Э. Логические исследования... – Мн.: Харвест, М.: АСТ, 2000. – 752 с.
4. Гуссерль Э. Собр. соч. – Т.1, Феноменология внутреннего сознания времени. – М., 1994. – С. 135.
5. Гуссерль Э. Статьи об обновлении // Вопросы философии, 1997, № 4. – С. 125.
6. Гуссерль Э. Философия как строгая наука. – Новочеркасск: Агентство САГУНА, 1994. – 357 с.
7. Левинас Э. Избранное: Трудная свобода.– М., 2004. – С. 336.
8. Мерло-Понти М. Око и дух.– М., 1992.– С. 11.
9. Старжинский В.П. Становление конструктивной методологии // Философия и социально-культурное развитие. Материалы круглого стола, посвященного II Международному дню философии в ЮНЕСКО – Минск: Право и экономика, 2004.–С.206.
10. Философия, справедливость и любовь (Беседа с Эмманюэлем Левинасом)// Философские науки, 1991, № 6. – С. 128–129.
11. Херрманн Ф.-В. фон. Понятие феноменологии у Хайдеггера и Гуссерля. – Мн., 2000. – С. 130 – 131.
12. Шелер М. Избранные произведения. – М., 1994.– С. 27.
13. Donohoe, Janet. Husserl on ethics and intersubjectivity: from static to genetic phenomenology. – Amherst, N.Y.: Humanity Books, 2004.
14. Gordon, Haim. Maurice Merleau-Ponty's Phenomenology of perception: a basis for sharing the earth. – Westport, Conn.: Praeger, 2004.

# АВТОРСКАЯ СПРАВКА



## **Кочергин Альберт Николаевич**

доктор философских наук, профессор кафедры философии ИППК Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, член Российского философского общества (РФО)

E-mail: [albert@vmxnet.ru](mailto:albert@vmxnet.ru)

## **Кочергин Александр Альбертович**

дизайнер, член союза дизайнеров

E-mail: [albert@vmxnet.ru](mailto:albert@vmxnet.ru)

## **Кочергин Алексей Альбертович**

менеджер фирмы КОЛМИ

E-mail: [albert@vmxnet.ru](mailto:albert@vmxnet.ru)

## **Кузнецов Андрей Владимирович**

кандидат философских наук, доцент кафедры гуманитарных дисциплин Регионального открытого социального института (РОСИ), член Российского философского общества (РФО).

E-mail: [kuzandr@mail.ru](mailto:kuzandr@mail.ru)

## **Мануйлов Виктор Тихонович**

кандидат философских наук, доцент кафедры философии Курского государственного университета (КГУ), член Российского философского общества (РФО).

E-mail: [manvict@yandex.ru](mailto:manvict@yandex.ru)

## **Мороз Виктория Васильевна**

кандидат философских наук, доцент кафедры философии Курского государственного университета (КГУ), член Российского философского общества (РФО).

E-mail: [vicmoroz@mail.ru](mailto:vicmoroz@mail.ru)

**Мушинский Николай Иосифович**

кандидат философских наук, доцент кафедры философских учений Белорусского национального технического университета.

E-mail: [erovenko@bsu.by](mailto:erovenko@bsu.by)

**Старжинский Валерий Павлович**

доктор философских наук, профессор кафедры философских учений Белорусского национального технического университета

E-mail: [erovenko@bsu.by](mailto:erovenko@bsu.by)



## **ABSTRACTS**

**E.I. Arepiev**

(Kursk)

**To the question on possibilities of working out the procedure of substantiation of scientific spheres: constructive, linguistic and other aspects of foundations of mathematics**

The article has problem-setting character and includes the description of methodological procedure discovering the essence of new method of solving questions of substantiation of scientific, in particular mathematical disciplines – the method of external and internal examination. Some basic setting of essential interpretation of mathematical assertions and objects have been also offered here and variants and perspectives of the realization and development of this method have been examined.

**A-r A. Kochergin**

(Moscow)

**The constructivity of style in the modern design**

The author of the article shows us the move of modern automobile design to the growth of its individualization and personalization under the influence of market relations rising its constructivity on the base of analysis of tendencies of its development.

**A-i A. Kochergin, A. N. Kochergin**

(Moscow)

**About the degree of the noosphere conception constructivity**

The mankind survival and its sustainable development suppose the transition of biosphere to noosphere. But at present there no all essential and sufficient conditions for their transition. That is why noosphere is sooner the symbol of belief and hope on the survival now, that should join the mankind. The degree of the noosphere conception construct should be characterized with its ability of its real influence in the solving of this problem.

**A.V. Kuznetsov**

(Kursk)

**Logic-epistemological foundations of the physical picture of the world in the system of ontological affirmations and constructive assumptions**

The author of the article substantiates bringing up of methodological principles as the logic-epistemological foundations as special idealizations connected with existential assumptions in constructive process of the synthesis of the physical picture of the world. The analysis of place and role of

methodological principles as the logic- epistemological foundations in the structure of cognitive act allows to reveal the different content and status of the physical picture of the world in intellectual culture on the different stages of historical development. The author notes that the content and the sense of term “clearness” (for the abstract theoretical constructions) have been essentially changed in the main function of the physical picture of the world thanks to Hilbert`s formalism and the conceptions of intuitivism.

**V.T. Manuylov**  
(Kursk)

**The constructive substantiation of the logic-mathematical knowledge in “German constructivism”**

The article continues the examination of distinctive characters of “German constructivism” begun in the fourth issue of the present book. The author analyses the methods of construction and substantiation of logic theories: 1) with a help of stratificated calculus and 2) with a help of “formal dialogues”, shows epistemological foundations of constructivity of P. Lorenzen’s “effective” logic, builds two variants of the theory ELTS (effective-logic true statements). The description of sequential calculus DIL being formalization of the “effective” logic constructed by the author is shown in this article. The author reveals the methods of the substantiation of arithmetic and analyses in P. Lorenzen’s “operative” logic and mathematics, opens its epistemological foundations of constructivity.

**V.V. Moroz**  
(Kursk)

**The constructive philosophic-mathematical tendency in Western culture of the XX-th century  
(E. Husserl, H. Weyl, F. Merrell-Woulf)**

The author of the article shows the philosophic-mathematical tendency represented in E. Husserl’s, H. Weyl’s and F. Merrell-Woulf’s works on the base of analysis of the process of interdependent of philosophy and mathematics in Western culture of the XX-th century.

Husserl’s conception of the philosophy as a strict science that in essence returns authentic understanding to mathematics as a knowledge rooted in the antic theoretical spirit that gives it the sense and makes closer philosophy in its aims influenced in philosophic-mathematical H. Weyl’s views realizing philosophic-mathematical synthesis in the forms of a dialogue and method of reasoning.

F. Merrell-Woulf’s lectures as an example of philosophic-mathematical synthesis makes closer mathematics to philosophy and Eastern spirit

practices in their general aim of spirit transformation that can further the search of common foundations in spirit culture of East and West.

**V.P. Starzhinskiy, N.T. Mushinskiy**  
(Minsk)

**The constructive aspect of justice and the development creative consciousness in technogenesis's context**

Constructive methodology creates new possibilities for the solving global problems of technogenesises on the base of justice principles. Most of its aspects are connected with the problems of development of creative consciousness, which are examined by Husserl and other representors of philosophical phenomenology.

Для заметок

Для заметок

# **ПРОБЛЕМА КОНСТРУКТИВНОСТИ НАУЧНОГО И ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ**

СБОРНИК СТАТЕЙ

ВЫПУСК ПЯТЫЙ

Редактор Н. Д. Соби́на  
Компьютерная верстка А. В. Кузнецов, В. В. Мороз

Лицензия ИД № 06248 от 12.11.2001 г.

Подписано в печать 9.12.2005 г.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Печать офсетная. Объем 7 усл. печ. л.

Тираж 500 экз. Заказ № 1558

Издательство Курского государственного университета  
305000, г. Курск, ул. Радищева, 33

